



**AGC®**  
Galvanotechnik

AGC® Gebrauchsanweisung  
für Zahnärzte und Zahntechniker

AGC® Manual  
for Dentists and Dental Technicians

Mode d'emploi AGC®  
pour le praticien et le prothésiste

Manuale AGC®  
per odontoiatri ed odontotecnici

deutsch

english

français

italiano



 -0483

**WIELAND**  
DENTAL & LABORTECHNIK





**AGC®**  
Galvanotechnik

AGC® Gebrauchsanweisung  
für Zahnärzte und Zahntechniker

deutsch



■-0483

**WIELAND**  
HEUTE • MORGEN

■ Vielen Dank, dass Sie sich für die  
AGC® Galvanotechnik von Wieland  
Dental + Technik entschieden haben.

Das AGC® Verfahren wird seit 1986  
erfolgreich in der restaurativen Zahnheil-  
kunde eingesetzt.

Es gilt heute als eine der erprobtesten  
und zukunftsweisenden Technologien,  
hochwertigen Zahnersatz herzustellen.  
Seit Beginn der Entwicklung wird das  
Verfahren von namhaften Universitäten  
permanent wissenschaftlich begleitet.  
Nehmen Sie sich etwas Zeit und lesen  
Sie diese Anleitung sorgfältig durch. Sie  
verhindern dadurch Fehler und daraus  
folgende fehlerhafte Arbeitsergebnisse.

Sollten nach dem Durchlesen dieser  
Gebrauchsanweisung noch Fragen offen  
bleiben, wenden Sie sich bitte direkt an  
uns.

Wieland Dental+ Technik GmbH & Co. KG  
Schwenninger Str. 13, D-75179 Pforzheim  
Tel.: +49 (0) 72 31/37 05-0  
Fax: +49 (0) 72 31/35 79 59  
Internet: <http://www.wieland-dental.de>  
eMail: [info@wieland-dental.de](mailto:info@wieland-dental.de)  
**AGC® Hotline: 0800 / 822 822 2**

■ Technische Daten: AGC® Galvanogold

|                                                  |                                                                                                      |
|--------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Zusammensetzung                                  | > 99,9 %                                                                                             |
| Farbe                                            | goldgelb                                                                                             |
| Biologisch getestet                              | ✓                                                                                                    |
| Dichte, g/cm <sup>3</sup>                        | 19,3                                                                                                 |
| Schmelzpunkt °C                                  | 1064                                                                                                 |
| Vickershärte, HV 0,1/30                          | n 30 g > 120                                                                                         |
| WAK (25-500 °C), 10 <sup>6</sup> K <sup>-1</sup> | 15,5                                                                                                 |
| E-Modul, MPa                                     | 80 000                                                                                               |
| Geeignete<br>Keramikmassen                       | Brenntemperatur<br>max. 950 °C<br>WAK (25-500 °C)<br>ca. 11 bis 16 · 10 <sup>6</sup> K <sup>-1</sup> |

n = nach dem Brand

g = nach dem Galvanisieren

## ■ Inhaltsverzeichnis

Einsatzbereiche der AGC® Galvanogeräte . . . . S. 4

### Zahnärztliche Gebrauchsanweisung

Allgemeine Einführung . . . . . S. 5

Zahnärztliche Präparation . . . . . S. 6

Abformung . . . . . S. 7

Eingliederung und Zementierung . . . . . S. 8

Verwendung und Befestigung  
von AGC® SupraCaps® . . . . . S. 9

### Zahntechnische Gebrauchsanweisung

Kronen und Ankerkronen . . . . . S. 10

§ Modellherstellung/Duplierung . . . . . S. 10

§ Herstellen des Duplikatstumpfes . . . . . S. 11

§ Mikrowellentrocknung . . . . . S. 12

§ Kontaktstab/Leitsilberlack . . . . . S. 12

§ Randkorrektur . . . . . S. 14

§ Keramik-/Kunststoffverblendung . . . . . S. 14

AGC® Galvanobrücke im Sinterverfahren . . . . S. 16

AGC® SupraCaps® auf Implantatpfosten . . . . S. 19

AGC® Doppelkronentechnik . . . . . S. 21

AGC® Steghülsen . . . . . S. 26

## ■ Einsatzbereiche der AGC® Galvanogeräte



| Indikationen                               | AGC® 5 Process | AGC® Micro | AGC® Micro Plus | AGC® Speed |
|--------------------------------------------|----------------|------------|-----------------|------------|
| Kronen (A) (verblendet)                    | ✓              | ✓          | ✓               | ✓          |
| Verblockungen (A)                          | ✓              | ✓          | ✓               | (✓)*       |
| Ankerkronen für Brücken (C)                | ✓              | ✓          | ✓               | ✓          |
| Eingalvanisierte kleine Brücken (C)        | ✓              | ✓          | ✓               |            |
| Sekundärkronen (Doppelkronentechnik) (B)   | ✓              | ✓          | ✓               | ✓          |
| SupraCaps® Implantatprothetik (D)          | ✓              | ✓          | ✓               | ✓          |
|                                            | Art.-Nr.       | Art.-Nr.   | Art.-Nr.        | Art.-Nr.   |
| zu verwendende AGC® Goldbäder (CE-0483)    | 6622           | 6607       | 6607            | 6850       |
| zu verwendender AGC® Glanzzusatz (CE-0483) | 6674           | 6674       | 6674            | 6851       |

\* max. 1,15 g

AGC® Galvanogerüste müssen keramisch oder mit Kunststoff verblendet werden.

# Zahnärztliche Gebrauchsanweisung

## ■ Allgemeine Einführung

Bei der Versorgung der Patienten mit galvanotechnisch hergestelltem Zahnersatz sind prinzipiell die Regeln der zahnärztlichen Prothetik einzuhalten. Die Vorbereitung und Selektion des Patienten hat lege artis zu erfolgen.

Die Selektion und die Prognose geeigneter Pfeilerzähne entspricht dem des konventionellen Vorgehens.

## ■ Indikationen

Mit Hilfe der AGC® Galvanotechnik können folgende prothetische Indikationsklassen versorgt werden:

- A Verblendete Einzelkronen
- B Kombiniert festsitzend/abnehmbarer Zahnersatz: Doppelkronen-Prothesen
- C Brücken: Ein Zwischenglied OK Front, OK und UK Seitenzahnbereich; zwei Zwischenglieder UK Frontzahnbereich
- D Implantatsuprastrukturen

## ■ Kontraindikationen

Bruxismus oder traumatische Okklusionsverhältnisse mit lokalen Überbelastungen im geplanten Versorgungsbereich.

Ungenügendes Platzangebot für galvanokeramische Restaurationen, z. B. geringer Abstand zum Antagonisten. (Die Reduktion der Zahnschubstanz muss 1,2 – 1,4 mm betragen und anatomisch erfolgen.)

Lange klinische Kronen, die eine lege artis-Präparation nicht zulassen.

Tangentialpräparationen (Eine ausgeprägte Hohlkehle oder eine Stufe mit abgerundeter Innenkante ist die Präparationsform der Wahl.)

Xerostomie kann die Funktionsweise des AGC® Doppelkronen-Prinzips einschränken.

Kupferhaltige Primärkronen können bei AGC® Doppelkronen zur Verfärbung der Innenfläche führen.

Provisorisches Einsetzen von galvanokeramischem Zahnersatz ist kontraindiziert.

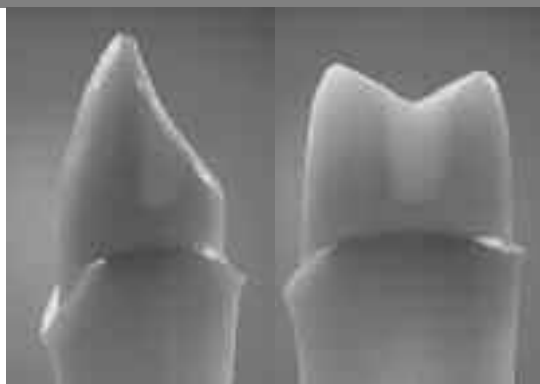
Soweit bezüglich der Indikationsklassen bestimmte zahntechnische Voraussetzungen und Besonderheiten berücksichtigt werden müssen, wird hierauf im Teil der zahntechnischen Gebrauchsanweisung verwiesen. (Einschränkungen in der Herstellung der Indikationsklassen sind bei bestimmten Gerätetypen möglich, siehe Tabelle Einsatzbereiche der AGC® Galvanogeräte.)

Die nachfolgende Beschreibung bezieht sich generell auf alle Indikationsklassen und berücksichtigt ausschließlich die Besonderheiten und Voraussetzungen für die Vorbereitungen, die Durchführung und das Eingliedern von Zahnersatz auf Basis der AGC® Galvanotechnik.

## ■ Zahnärztliche Präparation

### ■ Pfeilerzahnvorbereitungen

Bei der Pfeilerzahnpräparation müssen Stumpfaufbauten und Aufbaufüllungen im Vorfeld des Beschleifens durchgeführt werden. Ein späteres Ausblocken auf dem Modell oder durch das Zementierungsmaterial ist zu unterlassen. Zum einen bewirken nicht ausgeblockte Pfeilerzahnbereiche zu starke Dimensionsunterschiede und Formveränderungen bei der anschließenden Modellherstellung, zum anderen können zu dicke Zementierungsfugen zu einem Lockern der Zementschicht und zu einem Lösen der Restauration führen.



### ■ Kronen und Ankerkronen

Jeder überkronungsbedürftige Zahn kann langfristig und mit gutem Erfolg mit einer Galvanokrone versorgt werden. Diese Aussage gilt unter der Voraussetzung, dass der Behandler die erforderliche Sorgfalt sowohl bei der Präparation und Abformung als auch bei der Eingliederung walten lässt. Der Zahnstumpf sollte für die Aufnahme einer Galvanokrone möglichst glatt, ohne Rillen und andere Unebenheiten mit deutlicher Präparationsgrenze präpariert werden. Eine ausgeprägte Hohlkehle oder Stufe mit abgerundeter Innenkante sind die Präparationsformen der Wahl. **Eine Tangentialpräparation ist kontraindiziert.**

Sie kann mit einem Torpedo (Hohlkehlbohrer) der ISO-Größe 014 erfolgen. Die Vorpräparation sollte mit Diamanten von grober Körnung (grüner Ring) erfolgen. Dabei sollte die Präparationsgrenze mind. 1 mm oberhalb des Zahnfleischrandes zu liegen kommen. Das Absenken der Präparationsgrenze kann in zwei Schritten, entweder zuerst mit einem Torpedobohrer der gleichen Größe und jetzt rotem Ring (feinkörniger) oder aber auch sofort mit einem Torpedobohrer gleichen Typs, aber mit gelbem Ring (15 µm Körnung) erfolgen. Die Präparation muß die anatomische Form des Pfeilerzahnes berücksichtigen. Ziel der Präparation soll es sein, die Zahnschicht sowohl zirkulär als auch von okklusal um 1,2–1,4 mm zu reduzieren, um Platz für eine **Keramiksichtdicke von 1 bis 1,2 mm** zu erzielen.

Dies gilt insbesondere auch für den Bereich der Inzisalkante und der Höcker- spitzen. Ein zu starkes Kürzen der Höckerspitzen ( $\geq 1,7$  mm) führt zu einer zu starken Keramikschichtdicke, die dann eine erhöhte Frakturanfälligkeit aufweisen kann.

Optional können zur Präparation auch zylinderförmige Präparierdiamanten (Stufenpräparation mit abgerundetem Zylinder ISO-Größe 0,12/0,14) verwendet werden. Wegen einer evtl. zu starken Präparation gilt es hierbei, die Gefahr des Vitalitätsverlustes (vor allem UK-Front- zähne, seitliche obere Schneidezähne und OK-Prämolaren) zu vermeiden.

**Untersichgehende Präparationsbereiche, die im Labor ausgeblockt werden müssen, sind kontraindiziert und ebenfalls zu vermeiden.**

## ■ Abformung

Wegen der verfahrensbedingten Genauigkeit und Präzision der AGC® Galvanotechnik hat die Abformung besonders sorgfältig zu erfolgen. Dies gilt sowohl für Kronen als auch Anker- kronen. Es ist wichtig, den exakten Präparationsrand und einen Bereich apikal der Präparationsgrenze genau in der Abformung wiederzugeben und später auf die Modellsituation zu übertragen.

### ■ Gingivaverdrängung

Bei epigingival und subgingival liegenden Präparationsgrenzen gestaltet sich die Übertragung der Mund- auf die Modellsituation schwierig. Die exakte Darstellung der Präparationsgrenze bei gesunden parodontalen Verhältnissen erfolgt *lege artis* mit den Methoden der Gingivaverdrängung. Hier können Rektraktionsfäden oder -ringe zur Anwendung kommen. In Abhängigkeit von der Sulkustiefe und je nach klinischer Situation können diese Fäden und Ringe in unterschiedlichen Dicken und Lagen

kombiniert werden. Die Gingivaverdrängung hat äußerst sorgfältig stattzufinden. Rektraktionsfäden oder -ringe müssen sorgfältig gelegt und nicht gestopft werden. Ein traumatisches Vorgehen führt zur Zerstörung des Faserapparats, nachfolgender Entzündung und Knochen- resorption und resultiert nach Wieder- einstellung des Niveaus der biologischen Breite letztlich in einer vermeidbaren Rezession.

### ■ Abformtechnik

Die Abformung der Mundsituation kann mit allen gebräuchlichen elastomeren Abformmaterialien erfolgen. Auch die reversiblen elastischen Hydrokolloid- Abformmassen können zum Einsatz kommen. Bei der Anwendung von Elastomeren empfiehlt sich die Verwendung von individuell hergestellten Abform- löffeln. Die Empfehlungen des jeweiligen Abformmaterialherstellers sind hier unbedingt einzuhalten. Bei supragingiva- lem Präparationsverlauf ist die Wieder- gabe der Details einfacher zu bewerkstel- ligen. Beide klinische Situationen erfor- dern jedoch ein einheitliches Vorgehen in der Abformtechnik. Zum einen sollten die Pfeilerzähne für die Abformung rela- tiv trocken sein, zum anderen müssen Blut, Speichel und Schleifstaubreite vorab sorgfältig entfernt werden. Ein Um- spritzen des Pfeilerzahnes mit Abform- material ist unumgänglich. Eventuell kann ein Verblasen des Materials am Stumpf mit dem Luftbläser hinzukommen. Das Abformmaterial sollte blasenfrei sowohl um den Pfeilerzahn als auch in den Löffel appliziert werden. Nach Ablauf der Abbindereaktion wird der Abformlöffel aus dem Mund genommen und auf Fehler untersucht. Durchge- drückte Stellen im Bereich der Zähne sind zu vermeiden. Die Präparationsgrenze am Pfeilerzahn muß vollständig in der Abformung wiedergegeben sein. Die Modellherstellung erfolgt anschließend im Labor.

## ■ Eingliederung und Zementierung

### ■ Provisorisches Zementieren

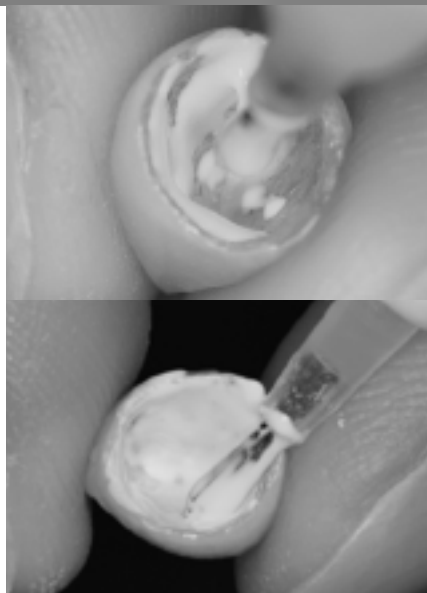
Eine provisorische Eingliederung von galvanokeramischen Kronen oder Brücken ist kontraindiziert. Die größte Gefahr liegt im möglichen Abplatzen der keramischen Verblendung bei der Abnahme der provisorisch eingesetzten Kronen. Festsitzender galvanokeramischer Zahnersatz muss sofort definitiv zementiert werden.

### ■ Definitive Zementierung

Für die definitive Zementierung eignen sich die modernen Glasionomerzemente, Zinkphosphatzemente sowie Compositebefestigungsmaterialien (in diesen Fällen hat mittels Watterollen oder Kofferdamm eine Trockenlegung des Arbeitsgebietes zu erfolgen). Die Verwendung von Zinkphosphatzementen und Glasionomerzementen beim Einsetzen von galvanokeramischen Restaurationen ist Composites vorzuziehen. Es ist darauf zu achten, dass möglichst feinkörnige Zementsorten verwendet werden, um die präzise Paßform der Galvanokronen auch nach dem Zementieren zu gewährleisten. Den Gebrauchsanweisungen der jeweiligen Zementhersteller ist unbedingt Folge zu leisten.

Weiterhin ist darauf zu achten, dass ein ausreichender Zementspalt vorhanden ist.

Vor dem definitiven Zementieren müssen die Innenflächen der Kronen mit Alkohol entfettet werden. Die Zahnstümpfe sollten mit Bimspaste gesäubert und sorgfältig mit Wasser abgesprayed werden. Kurz vor Eingliedern der Restauration nochmals mit dem Luftbläser trocknen. **Die Kronen dürfen keinesfalls vollständig mit dem Befestigungszement aufgefüllt werden.** Aufgrund der guten Passung der Galvanogerüste ist es ausreichend, die Innenfläche der Restauration nur dünn mit einem Pinsel deckend zu bestreichen.



Die Restaurationen können nun auf den präparierten Stumpf aufgeschoben werden. Bei sehr paralleler Pfeilerzahnpäparation kann es notwendig sein, den Zementiervorgang durch Pumpbewegungen zu unterstützen, um überschüssigen Zement nach apikal in Richtung Restaurationsrand zu schieben. Wenn die Restaurationen in der definitiven Position sitzen, empfiehlt es sich, den Patienten auf Watterollen oder Weichholzstäbchen aufbeißen zu lassen. Diese Position muss über den initialen Abbindezeitraum (5–10 min) durch den Patienten eingehalten werden.

### ■ Zementüberschußentfernung

Die Entfernung der Zementüberschüsse kann nach ca. 10–15 min erfolgen. Bei der Verwendung von Zinkphosphat- und Glasionomerzementen ist diese sowohl bei sub- als auch bei supragingivaler Kronenrandlage unproblematisch.

# Verwendung und Befestigung von AGC® SupraCaps®

| Verwendung                                                                               |                                                                                                                             | von<br>individuellen AGC® SupraCaps®                                                                                                                                                                            |                                          |                                                                                                                                                                                                                            |
|------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                          |                                                                                                                             | auf angepassten Fräspfosten<br>oder individuell hergestellten<br>Aufbaupfosten                                                                                                                                  | auf<br>präparierten<br>Zahn-<br>stümpfen | auf<br>individuell<br>hergestellten<br>Primärkronen                                                                                                                                                                        |
| AGC®<br>Keramik-<br>Kronen                                                               | <i>provisorischem Tragen</i>                                                                                                | !!! wird nicht empfohlen !!!<br>(weder mit noch ohne Zement)                                                                                                                                                    |                                          |                                                                                                                                                                                                                            |
|                                                                                          | <i>definitivem Zementieren</i>                                                                                              | mit ZnO-Phosphat-Zement oder mit GIZ<br>(bei zeitlich begrenzter Versorgung auch mit temporärem Zement)                                                                                                         |                                          |                                                                                                                                                                                                                            |
|                                                                                          | <i>definitivem Einkleben</i>                                                                                                | nach entsprechender Metall- bzw. Stumpf-Konditionierung<br>mit Zementierungskomposit                                                                                                                            |                                          |                                                                                                                                                                                                                            |
|                                                                                          | <i>Verschraubung</i>                                                                                                        | horizontale Halteschraube<br>wird empfohlen                                                                                                                                                                     |                                          |                                                                                                                                                                                                                            |
| AGC®<br>Kunststoff-<br>Kronen                                                            | <i>provisorischem Tragen</i>                                                                                                | <i>ohne Zement:</i> wird nicht empfohlen !!!<br><i>mit Zement:</i> möglich, wenn nicht über 200 °C erhitzt                                                                                                      |                                          |                                                                                                                                                                                                                            |
|                                                                                          | <i>definitivem Zementieren</i>                                                                                              | mit ZnO-Phosphat-Zement oder mit GIZ<br>(bei zeitlich begrenzter Versorgung auch mit temporärem Zement)                                                                                                         |                                          |                                                                                                                                                                                                                            |
|                                                                                          | <i>definitivem Einkleben</i>                                                                                                | nach entsprechender Metall- bzw. Stumpf-Konditionierung<br>mit Zementierungskomposit                                                                                                                            |                                          |                                                                                                                                                                                                                            |
|                                                                                          | <i>Verschraubung</i>                                                                                                        | horizontale Halteschraube<br>wird empfohlen                                                                                                                                                                     |                                          |                                                                                                                                                                                                                            |
| Anker-<br>Kronen für<br>festsitzende<br>Brücken                                          | <i>provisorischem Tragen</i>                                                                                                | !!! wird nicht empfohlen !!!<br>(weder mit noch ohne Zement)                                                                                                                                                    |                                          |                                                                                                                                                                                                                            |
|                                                                                          | <i>definitivem Zementieren<br/>oder Einkleben</i>                                                                           | mit ZnO-Phosphat-Zement oder mit GIZ bzw.<br>(nach entsprechender Metall- oder Stumpf-Konditionierung)<br>mit Zementierungskomposit<br>(bei zeitlich begrenzter Versorgung auch mit temporärem Zement)          |                                          |                                                                                                                                                                                                                            |
| Anker-<br>Kronen<br>für<br>bedingt<br>abnehmbare<br>Brücken                              | <i>Verschraubung<br/>bzw.<br/>Riegel o. ä.</i>                                                                              | horizontale Halteschraube<br>wird empfohlen                                                                                                                                                                     |                                          | horizontale<br>Halteschraube<br>möglich                                                                                                                                                                                    |
| Sekundärteile<br>von<br>Doppel-<br>Kronen<br>in abnehmbaren<br>Brücken oder<br>Prothesen | <i>teleskopie-<br/>renden<br/>Mesostrukturen<br/>(Patrize:<br/>Pfosten bzw.<br/>Primärkrone<br/>Matrize:<br/>SupraCap®)</i> | parallelisierte Flächen<br>(Konvergenzwinkel max. 2°)<br>auf gewünschte Abzugskraft<br>begrenzen;<br>Einkleben in Suprastruktur mit<br>chemisch härtendem Zement<br>z. B. AGC® Cem<br>(auf Modell oder im Mund) |                                          | parallelisierte<br>Flächen<br>(Konvergenzwinkel max. 2°)<br>auf gewünschte<br>Abzugskraft begren-<br>zen; Einkleben in<br>Suprastruktur mit<br>chemisch härtendem<br>Zement<br>z. B. AGC® Cem<br>(auf Modell oder im Mund) |

© WIELAND DENTAL + TECHNIK

= nicht möglich

= möglich

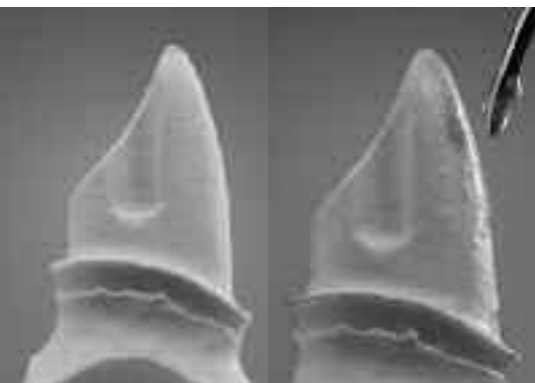
# Zahntechnische Gebrauchsanweisung

## ■ Kronen und Ankerkronen

Lesen Sie bitte die nachfolgende Gebrauchsanweisung genau durch. Um ein optimales Ergebnis zu erreichen, sollten alle vorgegebenen Zeiten eingehalten und die empfohlenen Materialien verwendet werden.

### ■ Modellherstellung

Stellen Sie von der zahnärztlichen Abformung wie gewohnt ein Meistermodell her. Um ausreichenden Platz für den Befestigungszement zu schaffen, muss ein Platzhalterlack verwendet werden! Prüfen Sie den zu duplizierenden Modellstumpf auf unterschneidende Stellen und blocken Sie Kavitäten mit AGC® Ausblockwachs aus.



### ■ Hinweis:

Modellstumpf nicht mit lichthärtendem Kunststoff ausblocken, nicht mit Cyanacrylatkleber, Fett, Öl u.ä. behandeln. Hier kann es zu Reaktionen mit der Dupliermasse kommen (Paßungenauigkeiten).

### ■ Duplierung

AGC® Härter vor der Entnahme gut schütteln.

Dosierung: AGC® Dubli-Gum und Härter in der benötigten Menge im Verhältnis 9 : 1.

Verarbeitungszeit: 6 Minuten bei 23 °C. Es sollte möglichst eine Einzelstumpfduplierung vorgenommen werden.

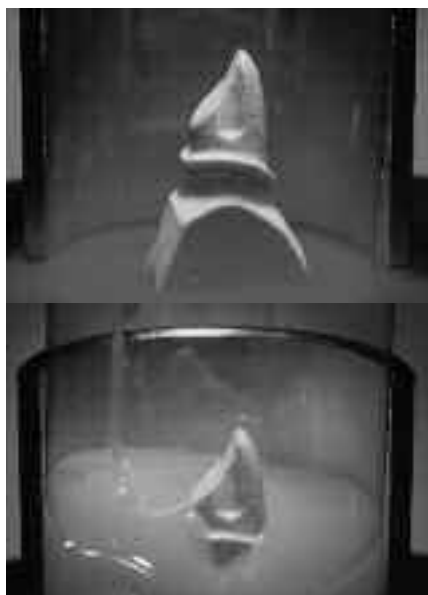
Härte: Shore A 24 bis 26.

### ■ Anrührmengen nach dem AGC® Dupliersystem

|                      |                  |
|----------------------|------------------|
| Duplierring Größe 1: |                  |
| 27 g Silikon:        | 3 g AGC® Härter  |
| Duplierring Größe 2: |                  |
| 54 g Silikon:        | 6 g AGC® Härter  |
| Duplierring Größe 3: |                  |
| 108 g Silikon:       | 12 g AGC® Härter |
| Duplierring Größe 4: |                  |
| 162 g Silikon:       | 18 g AGC® Härter |

Der Duplierring der Größe 4 ist für Prothesenbasen und Modelle vorgesehen.





Legen Sie zur besseren Entformung der Duplierform die Folie in den Metallring. Sie sollten danach küvettenfrei arbeiten.

Dupliermasse und Härter werden jetzt kurz durchgespatelt und unter Vakuum 40 s angerührt. Gießen Sie die Masse in dünnem Strahl aus ca. 30 - 40 cm Höhe neben dem trockenen Modellstumpf in die Küvette. Verarbeitungszeit ca. 6 min. Nach 30 min können Sie mit Unterstützung von Druckluft den Modellstumpf aus der Duplierung entnehmen.

#### ■ Hinweis:

Abgebundenes AGC® Dubli-Gum ist nicht umweltbelastend und kann mit dem Hausmüll entsorgt werden!

#### ■ Herstellen des Duplikatstumpfes

Die Duplierform mit AGC® Neutralisierung einsprühen, kurz einwirken lassen und vorsichtig trockenblasen.

Die Duplierform muss vollständig trocken sein.

Dosieren Sie AGC® Superhartgips und destilliertes Wasser in folgendem Mischungsverhältnis:  
(100 g AGC® Superhartgips, 20 ml destilliertes Wasser).

Rühren Sie den AGC® Superhartgips unter Vakuum 30 s an und gießen Sie ihn dann auf einem Rüttler blasenfrei ein. Verarbeitungszeit ca. 8 min (bei Raumtemperatur).

Nach ca. 25 min (vom Zeitpunkt des Ausgießens) kann der Duplikatstumpf entformt werden. 2 Stunden bei Raumtemperatur trocknen.

Falls Sie mit einem Mikrowellengerät trocknen, verfahren Sie bitte wie im Kapitel „Mikrowellentrocknung“ beschrieben.

Schleifen Sie danach den Sockel des Duplikatstumpfes so klein als möglich zurück. Scharfe Kanten am Sockel bitte abrunden.



#### ■ Achtung:

Der Duplikatstumpf darf jetzt nicht mehr mit Wachs, Kunststoff o. ä. korrigiert werden. Jede Manipulation am Duplikatstumpf kann zu Fehlabscheidungen und späteren Paßungenauigkeiten führen!

### ■ Mikrowellentrocknung\*

Die Gipsduplikate, je nach Größe,  
1 bis 2,5 min in der Mikrowelle trocknen.

| AGC® Superhartgips | Frontzahnstumpf     | Molarenstumpf   |
|--------------------|---------------------|-----------------|
|                    | ca. 1,5 g           | ca. 2 g         |
|                    | ca. 2 min – 2,5 min | 1,5 min – 2 min |

Sie können jedes handelsübliche Mikrowellengerät mit rotierendem Glasteller verwenden, bei dem eine Leistungsstufe von ca. 200 W eingestellt werden kann.

Ordnen Sie die Teile (nicht mehr als 12 Stümpfe oder 2 - 4 große Teile) symmetrisch um die Mitte des rotierenden Glastellers, damit eine gleichmäßige Bestrahlung gewährleistet ist.

Danach die Stümpfe vorsichtig aus dem Gerät entnehmen, je nach Erwärmung etwa 1-2 Minuten abkühlen lassen, und anschließend wie gewohnt weiterverarbeiten.

### ■ Anbringen des AGC® Kontaktstabes

Die Vorgehensweise für das Anbringen des Kontaktstabes entnehmen Sie bitte der jeweiligen Gebrauchsanweisung unserer AGC® Galvanogeräte.

### ■ Auftragen des AGC® Leitsilberlacks

Schütteln Sie den AGC® Leitsilberlack gut auf! Während des Aufschüttelns muss die Mischkugel hörbar sein. Der Gipsstumpf muss trocken und staubfrei sein! Metalloberflächen zur direkten Abscheidung müssen fettfrei sein.

Tragen Sie den AGC® Leitsilberlack gleichmäßig bis zur Präparationsgrenze auf. AGC® Leitsilberlack nur bei Bedarf und dann nicht zu stark verdünnen. Nur einmal auftragen. Bessern Sie die Fehlstellen nur punktförmig aus.

Bei Verwendung des AGC® Pen zugehörige Gebrauchsanweisung verwenden.

### ■ Wichtig:

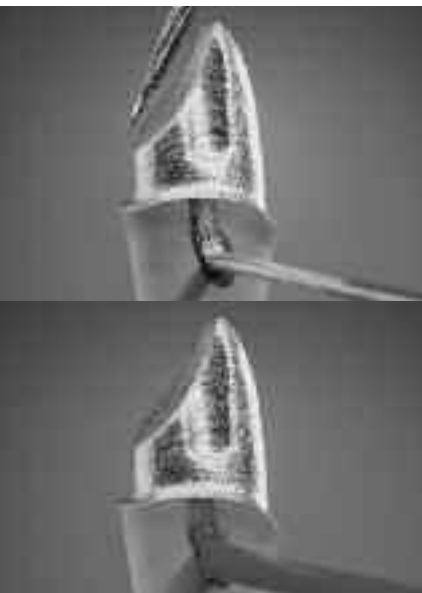
Um die Leitsilberlackverbindung der zu galvanisierenden Oberfläche zum AGC® Kontaktstab herzustellen, streichen Sie den AGC® Kontaktstab auf einer Länge von ca. 1 cm rundum mit AGC® Leitsilberlack ein und verbinden Stab und Oberfläche mit einer dünnen Fahne.

Bei vorgeschrumpften Kontaktstäben darauf achten, dass der Schrumpfschlauch auf einer Länge von ca. 1 mm entfernt ist und der abisolierte Teil vollständig mit AGC® Leitsilberlack abgedeckt ist.

\*Mikrowellentrocknung zahntechnischer Gipsmodelle, Dr. Jürgen Laubersheimer, Quintessenz, 4/1998

### ■ Hinweis:

Die AGC® Leitsilberlackschicht auf Gipsstümpfen muss vor dem Galvanisieren **15 Minuten** bei Raumtemperatur trocknen, damit keine Rückstände des organischen Bindemittels mit dem AGC® Goldbad reagieren können. Bei metallischen Oberflächen beträgt die Trockenzeit mindestens **30 Minuten**.



### ■ Anbringen des AGC® Schrumpfschlauches

Die Vorgehensweise für das Anbringen des Schrumpfschlauches entnehmen Sie bitte der jeweiligen Gebrauchsanweisung unserer AGC® Galvanogeräte.

Beim AGC® Speed wird kein Schrumpfschlauch benötigt!

### ■ Galvanisieren der Teile

Die vorbereiteten Teile können nun galvanisiert werden. Entnehmen Sie bitte der jeweiligen Gebrauchsanweisung unserer AGC® Galvanogeräte die Vorgehensweise.

### ■ Entfernen der Kontaktstäbe

Bei AGC® Micro, Micro Plus und 5 Process: Zunächst Kontaktstab am Stumpf abzwicken. Danach können Sie den Gipsstumpf im Ultraschall mit AGC® Gipsentferner auflösen.

Bei AGC® Speed: Spannzange durch Drehen öffnen und Kontaktstab herausziehen. Gipsstumpf mit Kontaktstab im Ultraschall mit AGC® Gipsentferner auflösen. Anschließend die Goldfahne mit der Trennscheibe vorsichtig abtrennen.

Bei Geräten mit Magnetkontaktstab Gipsstumpf mit leichter Drehbewegung abnehmen. Kontaktstab ist wieder verwendbar.



### ■ Leitsilberschicht entfernen

Die Leitsilberschicht sollte mit ungebrauchter, verdünnter Salpetersäure (30 %) im Abzug ausgekocht werden. Alternativ zum Auskochen können die Galvanoteile auch in einem säurefesten Plastikbehälter im Ultraschall bei ca. 60 °C (ca. 30 min) ausgelöst werden. Wenn Sie keine Säure verwenden, kann die Leitsilberschicht mit sauberem Aluminiumoxid (ca. 110 µm) bei einem Druck von **max. 2 bar** entfernt werden. Prüfen Sie sorgfältig, ob alles Leitsilber ausgelöst ist, um späteren Verfärbungen vorzubeugen.



#### ■ Hinweis:

Leitsilberreste können zu Verformungen des Kronenrandes und/oder zu Blasenbildungen bzw. Verfärbungen der Keramik, in seltenen Fällen auch zu Verfärbungen des Zahnfleisches führen. Bei Sekundärteilen in der Doppelkronentechnik darf das Leitsilber **nicht** ausgestrahlt werden, da dadurch die Innenteleskopfläche aufgeraut und die Passung damit verschlechtert wird.

In diesem Fall muss die Leitsilberschicht unbedingt mit Salpetersäure ausgelöst werden.

#### ■ Randkorrektur

Zum Zurückschleifen des übergalvanisierten Randes empfehlen wir Silikongumpolierier; verwenden Sie keine Fräser.

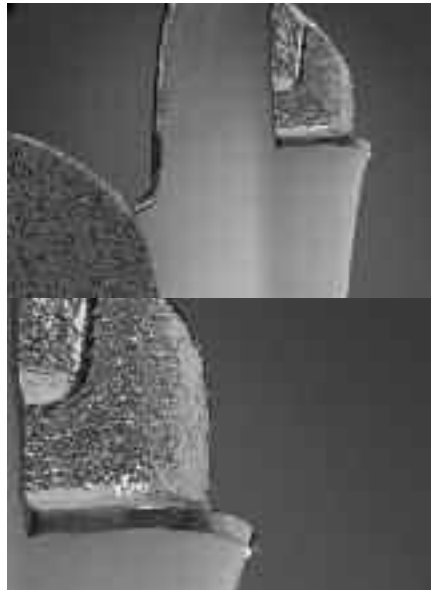
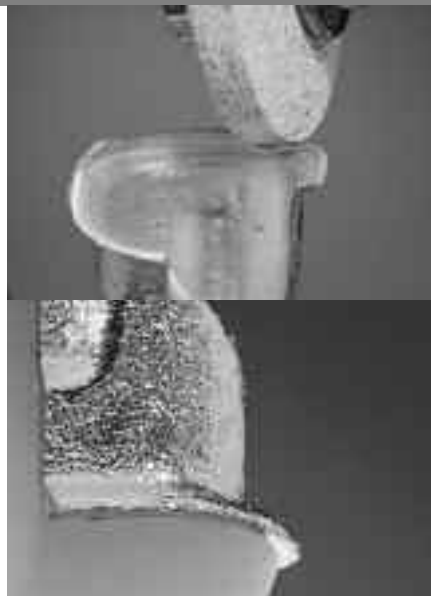
#### ■ Keramikverblendung

Die Haftung der Keramik auf dem Galvanogerüst beruht nicht auf Haftoxiden, sondern auf physikalischen Kräften und mechanischer Verzahnung. Entscheidend für einen guten Haftverbund sind deshalb mechanische Retentionen auf der Galvano-Oberfläche.

Diese Retentionen können durch Anstrahlen der Galvano-Oberfläche mit sauberem Aluminiumoxid (ca. **110 µm**) bei einem Druck von **max. 2 bar** (Geräteanzeige) erzeugt werden. Da jedes Strahlgerät in Abhängigkeit von Düsengröße und Druck unterschiedliche Ergebnisse erzeugt, sollte mit einem Probekäppchen getestet werden. (Die Oberfläche sollte wie in nebenstehendem Bild aussehen). AGC® Käppchen danach abdampfen und entfetten.

**Zusätzlich kann AGC® Goldbonder verwendet werden. (Brenntemperatur 920 °C). Bitte beachten Sie die dem Produkt beiliegende Gebrauchsanweisung.**

Zur Verblendung kann jede herkömmliche Aufbrennkeramik (nicht über 950 °C Brenntemperatur) verwendet werden, die zum Verblenden von Edelmetalllegierungen geeignet ist.



Bitte beachten Sie, dass die Keramikschichtdicke okklusal 1 mm nicht unterschreitet.

#### ■ Brenntemperatur

Bei den nachfolgenden Brennprozessen sollten die Brenntemperaturen 950 °C (Anstiegsrate 55 °C/min) nicht überschreiten. Vergewissern Sie sich, ob die vom Keramikhersteller vorgegebenen Brennzeiten gegebenenfalls verlängert werden können.

#### ■ Achtung:

Nach der ersten Wärmebehandlung keine Klemm- und Spreizpinzetten mehr verwenden, da sonst die Gefahr der Verformung besteht.

#### ■ Hinweis:

Ein provisorisches Einsetzen der galvanokeramischen Kronen ist kontraindiziert (siehe auch zahnärztliche Gebrauchsanweisung).

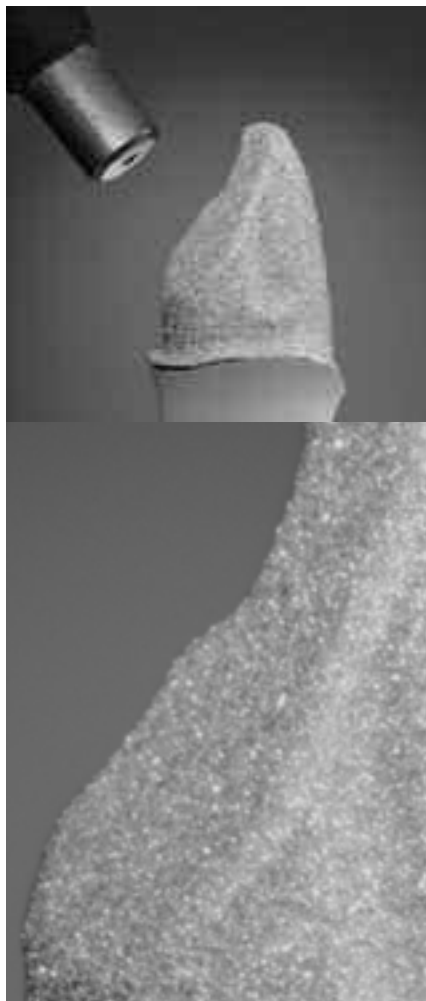
#### ■ Kunststoffverblendung

Für die Verblendung mit Kunststoff muss die Oberfläche mit geeigneten Mikroretentionsverfahren konditioniert werden. Erwärmung über 200 °C vermeiden.

#### ■ Empfehlung

Metal Primer + Gradia Opaker oder Alloy Primer + Estenia Opaker.

Führen Sie anschließend die Kunststoffverblendung nach Herstellerangaben durch.



## ■ AGC® Galvanobrücke im Sinterverfahren

Bei der Sintertechnik wird mit Hilfe eines in pastöser Form vorliegenden Feingoldes (Keradec Feingoldpaste) ein sicherer und fester Verbund zwischen der AGC® Feingoldkappe einerseits und der separat gegossenen Brückengliedstruktur andererseits hergestellt. Hierbei wird das reine Gold der AGC® Strukturen mit Brückenkonstruktionen aus hochgoldhaltigen Aufbrennlegierungen (Goldanteile meist > 85 %), z. B. AGC® Speziallegierung, mit Feingold versintert.

### ■ Präparation

Die Verankerung des Brückengliedes findet in einer ringförmigen Umfassung der okklusalen Höckerspitzen oder inzisalen Schneidekanten und Palatinalflächen der Pfeilerzähne statt.

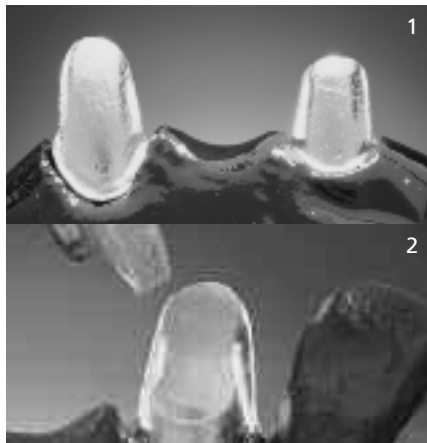
Um eine ausreichende Stabilität des Brückengliedes zu erzielen, ist die Präparation der Pfeilerzähne von großer Bedeutung. Diese sollte eine Reduktion von 1,5 mm Zahnschubstanz und eine ausgeprägte zirkuläre Hohlkehle bzw. Stufe mit abgerundeter Innenkante beinhalten und im approximalen Bereich zum Brückenglied hin sowie in der gegenüberliegenden endständigen Approximalfläche einen Kasten besitzen, der die horizontalen und vertikalen Kaukräfte aufnehmen kann. Weiterhin ist im okklusalen Bereich eine anatomisch funktionell gestaltete Form wichtig, um die Keramik statisch zu unterstützen. Diese kann am besten mit einer O-förmigen Gerüstgestaltung erreicht werden.

Hierbei wird aus dem approximalen Kasten der einen Seite heraus nach buccal und oral über die okklusale Kante hinaus in den Kasten der gegenüberliegenden endständigen Approximalfläche hinein O-Ring-förmig modelliert. Diese Modellierform erlaubt es, bei fehlender anatomischer Form kleine Höckerspitzen zu modellieren, so dass auf diese Weise wieder eine anatomisch keramikunter-

stützte Okklusalfäche erreicht wird. Die okklusale Abstützung durch das Metallgerüst darf 0,3 mm nicht unterschreiten; die Keramikschichtdicke beträgt zwischen 1 und 1,2 mm.

### ■ Herstellung der Ankerkronen auf den Pfeilerzähnen

Die AGC® Galvanokappen werden mit einer Schichtdicke von ca. 0,2 mm hergestellt (Bild 1). Setzen Sie nun die fertig ausgearbeiteten und auf dem Meisterstumpf aufgepassten Galvanokappen auf das ungesägte Zweitmodell um und glätten Sie die Kappchen im Bereich der Modellation mit einem Gummipolierer (Bild 2). Jetzt kann mittels Modellierkunststoff ein absolut spannungsfreies Brückengerüst hergestellt werden (keine Spannung des Brückengerüsts durch bewegliche Sägestümpfe!)

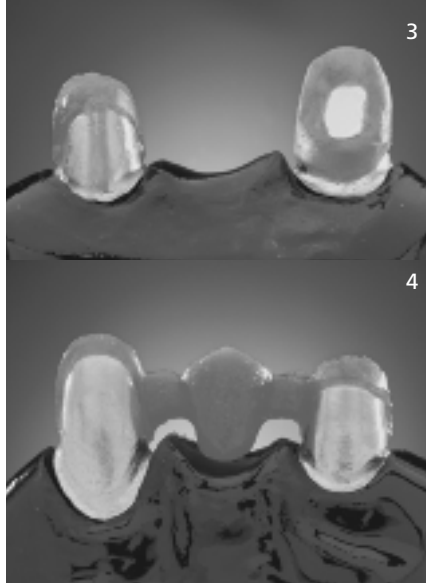


### ■ Gerüsterstellung

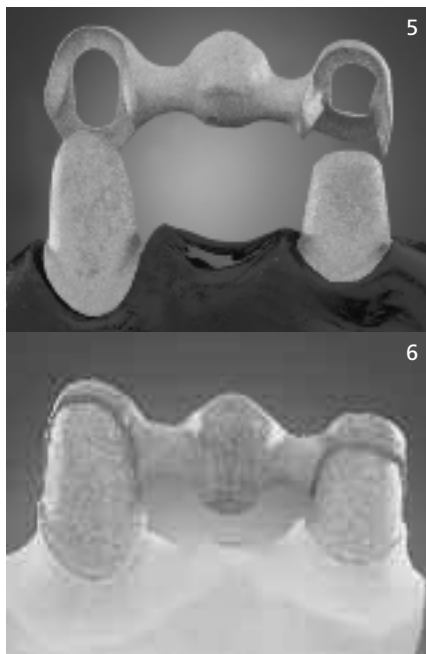
Zuerst wird der Kunststoff mit einem kleinen Pinsel in der Pulver-Flüssigkeitstechnik O-Ring-förmig aufgetragen (Bild 3). Um ein Zerbrechen beim Abheben zu vermeiden und ein einwandfreies späteres Ausfließen des Metalls zu gewährlei-

sten, empfiehlt es sich, die Verankerungen in Kunststoff etwa 0,5 mm stark zu gestalten und nach dem Guss wieder auf 0,3 mm zu reduzieren. Die einzelnen Verankerungen können Sie jetzt mit einem kleinen Kunststoffsteg spannungsfrei verbinden. Das Brückenglied wird anschließend in Wachs vervollständigt (Bild 4). Damit eine ausreichende Versorgung des Zwischengliedes mit Schmelze gewährleistet wird, sollte ein birnenförmiger Gusskanal mit einem dem Zwischenglied vergleichbaren Volumen angestiftet werden. Nach dem Guss wird das Gerüst aufgepasst ausgedünnt. Das gegossene Brückengerüst muss spaltfrei auf den Galvanokronen sitzen. Das Verbinden der Galvanokappen mit dem skelettierten Brückengerüst geschieht auf folgende Weise: Zunächst oxidieren Sie das Gussgerüst entsprechend der Gebrauchsanweisung für die ausgewählte Legierung. Danach wird das Gerüst mit 110 µm Aluminiumoxyd und max. 2 bar Druck gesäubert und aufgeraut. Auch die Galvanokappen werden aufgeraut (110 µm max. 2 bar Druck), um ein optimales Versintern mit Keradec (Feingold in pastöser Form) zu gewährleisten. Der eigentliche Sinterprozess wird auf einem vorher angefertigten feuerfesten Stumpfmodell durchgeführt, das durch nochmaliges Ausgießen der Abformung mit einer feuerfesten Stumpfmasse/Löteinbettmasse hergestellt wurde. Überprüfen Sie zunächst die Passung der Galvanokappen und anschließend des Gerüsts. Die gesamte Konstruktion muss spalt- und spannungsfrei aufgepasst sein (Bild 5).

Beim nächsten Arbeitsschritt wird das Brückengerüst wieder abgenommen und die Innenseite der ringförmigen Umfassungen großzügig mit Keradec bestrichen (Bild 6). Im Bereich der Umfassungen sollte auch das Galvanokäppchen mit Keradec dünn eingestrichen werden. Anschließend wird das Gerüst mit leichtem Druck wieder auf die auf dem Lötmodell befindlichen Galvanokronen aufgesetzt und das überschüssige Keradec mit einem Instrument entfernt.



Der anschließende Trocknungsprozess ist von ausschlaggebender Bedeutung, da alle organischen Bestandteile des Keradecs ausgetrieben werden müssen, um blasenfreie Verbindungen und Verblendungen zu gewährleisten.

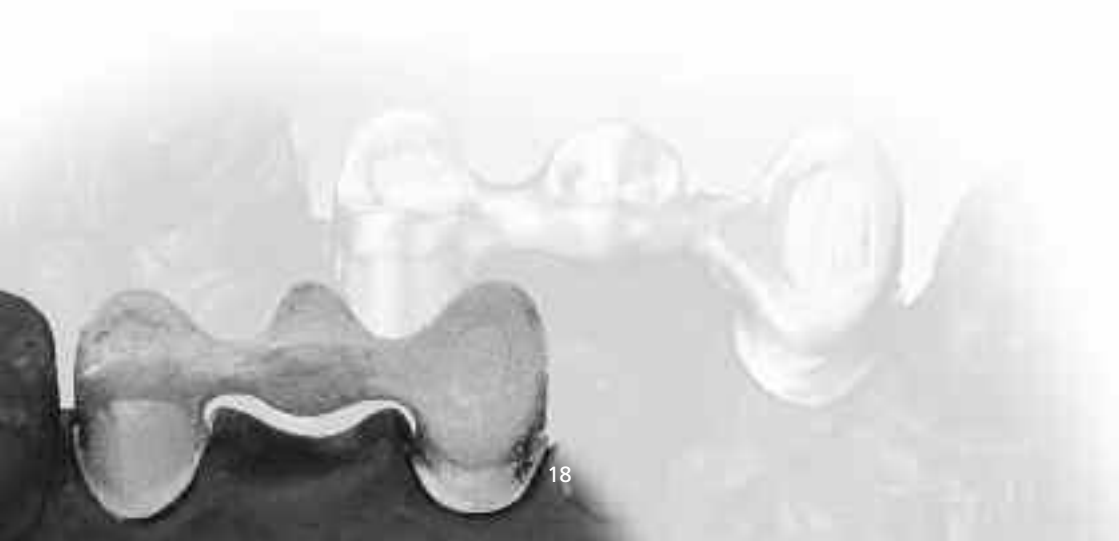


Bei einer Strahlungswärme von ca. 180 °C am Objekt trocknen. Die Schließzeit beträgt ca. 10 Minuten. Aufheizen mit 55 °C/min unter Vakuum bis zu einer Endtemperatur von 940 °C. Danach wird unter atmosphärischem Druck die Endtemperatur 4 Minuten gehalten, um ein optimales Versintern zu erreichen (Bild 7).

Zur Erzielung eines gleichmäßig goldgelben Farbtons von AGC® Kronen und gegossenem Teil wird das gesamte Gerüst mit dem AGC® Goldbonder (pastöses Feingold mit Keramikbestandteilen) überzogen (Bild 8). Der Goldbonder sollte nicht nur aufgespritzt, sondern mit einem kurzhaarigen Pinsel gut einmassiert werden.

AGC® Goldbonder nach Anleitung aufbrennen.

Nach Kontrolle der Passung kann die Brücke keramisch verblendet werden. Bei der zu verwendenden Keramik ist der WAK-Wert des Gussteils zu beachten.



## ■ AGC® SupraCaps® auf Implantatpfosten

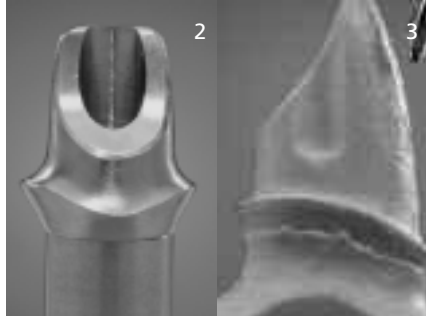
Für Suprastrukturen sind mit Hilfe der AGC® Galvanotechnik individuell hergestellte SupraCaps® einfach und rationell anzufertigen. AGC® SupraCaps® können unabhängig vom verwendeten Implantatsystem mit höchster Präzision direkt hergestellt werden.

Die AGC® SupraCaps® auf Implantaten eignen sich zur Herstellung von zementierbarem, verschraubbarem oder teleskopierenden Zahnersatz. Der größte Vorteil liegt bei mehrgliedrigen Restaurationen in einem spannungsfreien passiven Sitz (zur Eingliederung siehe Tabelle Seite 9).



Wählen Sie in Abhängigkeit des zu ersetzenden Zahnes und des verwendeten Implantatsystems einen geeigneten Aufbaupfosten aus (Bild 1). Bei beschleifbaren GoldTitan Fräspfosten wird der zervikale Präparationsgrenzenverlauf der anatomischen Gingivasituation angepasst. Bei zementierbaren Restaurationen sollte die Präparationsgrenze maximal 1 mm subgingival liegen.

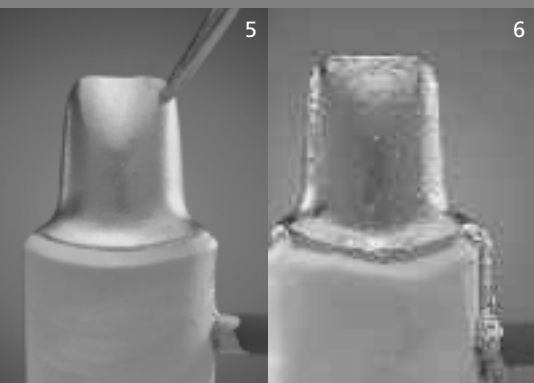
Der hier abgebildete industriell vorgeformte Pfosten (Wieland, BioPost) muss anatomisch minimal angepasst werden (Bilder 2, 3). Das Beschleifen des Pfostens geschieht idealerweise auf einem Laborimplantat. Als Fräsinstrumente eignen sich kreuzverzahnte feine Hartmetallfräser. Der Oberflächenfeinschliff erfolgt zuerst mit abrasiven und danach mit feinen Gummipolierkörpern. Die Reduktion des Pfostens folgt dem girlandenförmigen



Zahnfleischverlauf. Der Pfostenquerschnitt im Bereich des Weichgewebedurchtritts wird auf die Wurzelquerschnittsform des zu ersetzenden Zahnes angepasst. Durch die industriell überdimensionierte Pfostenform ist ein Beschleifen zur Erreichung einer optimalen Gingivaformung möglich. Die Gestaltung der Kronenretentionsfläche orientiert sich ebenfalls an der Anatomie des Zahnes. Bei Frontzähnen muss vor allem auf eine ausreichend starke Reduktion der Palatinalfläche geachtet werden. Ebenso muss bei Fräspfosten die anatomische Krümmung an der Labialfläche berücksichtigt werden, damit später eine gleichmäßige Keramikschichtdicke gewährleistet werden kann.

Das Abscheiden des AGC® SupraCaps® geschieht im direkten Verfahren. Der fertig ausgearbeitete Fräspfosten wird auf ein Laborimplantat geschraubt und von basal in Pattern Resin eingebettet. Hierbei sollte ein stumpfförmiger Kunststoffblock geschaffen werden, der das Laborimplantat vollkommen ummantelt (Bild 4). Es ist darauf zu achten, dass der Kunststoff bis an die Präparationsgrenze des Stumpfes aufgetragen wird. Der Schraubenkanal wird ebenfalls mit Pattern Resin gefüllt. Die Vorbereitung und das Anstiften des Kontaktstabes geschieht analog zur AGC® Doppelkrone.





#### ■ Wichtig:

Die Bohrung für den Kupferstab muss in ausreichendem Abstand zum Pfosten erfolgen (Bild 5). Der Silberleitlack muss gleichmäßig deckend aufgetragen sein, um eine direkte metallische Verbindung zwischen AGC® Kappe und Pfosten zu verhindern. Die Trocknungszeit für den Leitsilberlack sollte wegen der metallischen Oberfläche mindestens 30 Minuten betragen. Hier erfüllt der Leitsilberlack lediglich eine Platzhalter- und Trennfunktion.



Nach Abscheiden der AGC® Galvano-kappe (Bild 6) erfolgt zuerst die Reduzierung des überschüssigen Galvanogoldes an der Präparationsgrenze. Dazu wird ein abrasiver Gummipolierer verwendet (Bild 7). Mittels des verbliebenen Laborimplantats kann nun das SupraCap® einfach vom Pfosten abgehoben werden.

Der in der Kappe verbliebene Leitsilberlack muss in Salpetersäure aufgelöst werden.

#### ■ Wichtig:

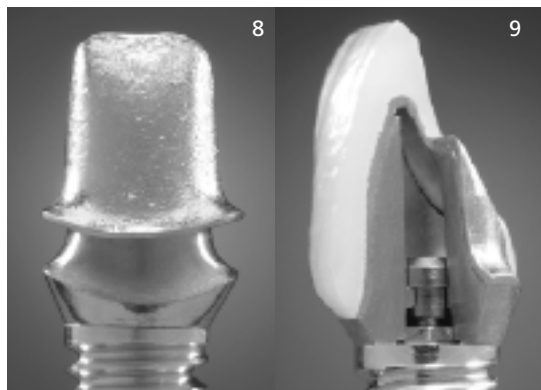
Ein Entfernen der Leitsilberschicht mit Strahlmitteln ist kontraindiziert. Dies würde eine Beschädigung des bereits passgenau ausgearbeiteten Goldrandes bewirken. Der am Laborimplantat verbliebene Pattern Resin-Rest wird mittels Wärme entfernt.

Beim Anstrahlen, Bondern und Verblenden des AGC® SupraCaps® wird wie bei der AGC® Einzelkrone verfahren.

Die endgültige Randgestaltung findet auf dem Pfosten statt. Hierbei wird sowohl der grazile Galvanorand als auch die bis zum Implantatkopf reichende Pfostenaußenfläche hochglanzpoliert. Auch dieser Arbeitsschritt erfolgt mit Hilfe eines zuvor montierten Laborimplantats. Das Laborimplantat schützt hierbei die basale Pfostenfläche vor Beschädigung und erleichtert das Handling.

#### Wichtig:

Bei der Eingliederung muss wegen des geringen Zementspaltes ein sehr feinkörniger und dünnfließender Befestigungswerkstoff verwendet werden! (Bild 8, 9)



## ■ AGC® Doppelkronentechnik

### ■ Herstellen der Primärteile

Die Primärteile werden konventionell in Wachs gefräst. Wir empfehlen eine Parallelfräsung (Teleskopkrone) mit zirkulärer Stufe, welche die spätere Sekundärkonstruktion sowie die Verblendung stabilisiert. Es sollte ein kleiner Goldrand belassen werden, der die anatomische Form etwas überkonturiert darstellt (Bild 1).



### ■ Wichtig:

Nach Galvanisierung der Sekundärteile wird die Stufe durch das Zurückschleifen der Galvanokappe mit angeschliffen. Dies geschieht auch beim Konturieren des Tertiärgerüsts nach dem Verkleben. Deswegen sollte die Stufe etwas breiter angelegt sein, um genügend Spielraum für die endgültige anatomische Form zu erhalten.

### ■ Ausnahme:

Bei Coverdenture-Prothesen wird, um der Resilienz zu entsprechen, keine zirkuläre Stufe angelegt.

Die Primärteile werden konventionell im Gussverfahren hergestellt. Hierzu sollte eine hochgoldhaltige und auf jeden Fall kupferfreie Legierung verwendet werden.

Bei kupferhaltigen Legierungen besteht die Gefahr einer Dunkelfärbung der Oberfläche durch Kupferoxidbildung.

Wir empfehlen für Primärkronen die kupferfreie AGC® Speziallegierung (Wieland Dental+ Technik).

Nach Abtrennen des Gusskanals und Aufpassen auf das Meistermodell (auf Gussbläschen und genaue Passung achten) wird ein Frässtumpf erstellt. Alle Primärteile müssen danach auf das Fräsmodell umgesetzt werden.



### ■ Wichtig:

Zuerst mit einer grobverzahnten Fräse (Bild 2) vorfräsen. Danach die Oberfläche mit feinen Fräsen und Fräsöl mehr und mehr glätten. Die optimale Haftung der Sekundärteile wird maßgeblich von der Oberflächenglätte der Primärkronen bestimmt (Bild 3).

Zum endgültigen Polieren eignet sich eine mit Watte ummantelte Fräse und Diamantpolierpaste. Das Fräsen und Glätten der Primärteile muß unbedingt im Fräsgewerk erfolgen. Werden die Primärteile von Hand poliert, kann dies leicht zu Unebenheiten und Dellen führen, so dass sich die direkt aufgalvanisierten Sekundärteile nicht mehr von den Primärteilen trennen lassen.

Die bereits angelegte zirkuläre Stufe erleichtert nach dem Galvanisiervorgang das Trennen und Lösen der Kappen und gibt der galvanisierten Sekundärkrone im Randbereich genügend Stabilität. Optimale Haftkraft entsteht bei möglichst langen Parallelfächen. Bei Frontzähnen ist ein Kompromiss zwischen palatinaler Abschrägung und zirkulärer Parallelität zu finden.



#### ■ Vorbereitung zum direkten Aufgalvanisieren der Sekundärteile

Die polierten Primärteile werden mit Pattern Resin aufgefüllt. Hierzu wird das Innenteleskop auf der Fixiermasse des Dupliersystems platziert und das Primärteil mit Pattern Resin aufgefüllt. Der zirkuläre Rand der Primärkrone muss bis zur Kante der Stufe vollständig mit Kunststoff abgedeckt sein, damit sich beim Galvanisieren dort kein Gold niederschlägt (Bild 4). Der zirkuläre Rand der Primärkrone sollte jetzt ca. 1 mm dick mit Kunststoff bedeckt sein. Das Pattern Resin darf nicht dünn auslaufen, da es sich sonst im heißen

Goldbad ablösen kann. Nach dem Aushärten wird die Stufe kontrolliert und eventuell nachgearbeitet.

Zum besseren Halten, Trennen und Lösen der Sekundärteile von den Primärteilen kann eine Edelstahlschraube in das Pattern Resin eingearbeitet werden. Die Schraube muss vor der Galvanisierung ausgeschraubt und nach der Galvanisierung zum Trennen und Lösen wieder eingeschraubt werden.

Zum Kontaktieren wird ca. 1-2 mm unterhalb des Kronenrandes ein Kontaktstab eingeklebt.

Bevor der Leitsilberlack gleichmäßig dünn aufgetragen wird, müssen die Primärteile mit Alkohol entfettet (AGC® Entfetter, Wieland Dental+Technik) werden. Den Leitsilberlack vor jedem Gebrauch gut aufschütteln (die Mischkugel muss beim Aufschütteln hörbar sein). Er wird dünn, aber immer noch deckend in einer Schicht auf die zu galvanisierende Fläche aufgetragen. Achten Sie auf eine wirklich dünne Schicht. Der AGC® Leitsilberlack ist Platzhalter für den späteren Speicherspalt. Je dünner der Leitsilberlack, desto enger der Spalt und um so besser die Haftkraft. Es dürfen aber keine metallischen Flächen mehr sichtbar sein.

Nicht die Verbindung der Leitsilberschicht zum Kontaktstab vergessen (Bild 5).

Der AGC® Leitsilberlack muss mindestens 30 Minuten trocknen.



### ■ Galvanisieren der Sekundärteile

Die Bedienung der verschiedenen AGC® Galvanogeräte entnehmen Sie bitte der jeweiligen Gebrauchsanweisung.

### ■ Wichtig:

Bei Galvanisierung der Sekundärteile im AGC® Speed Gerät ist folgendes zu beachten!

Um eine Schichtdicke von 200 µm zu erhalten, ist am Display 300 µm auszuwählen. Zusätzlich muss nach Bestimmung der benötigten Stromstufe diese um eine Stromstufe verringert eingegeben werden.

Bei einer Schichtdicke von 300 µm ist dies nicht zu beachten.



### ■ Weiterverarbeiten der galvanisierten Sekundärteile

Nach Ablauf der Galvanisierzeit werden die Kronen aus dem AGC® Gerät entnommen. Zuerst die Kontaktfahne abtrennen, danach kann der Kontaktstab herausgezogen werden (Bild 6).

Um das Halten zu erleichtern, die Edelstahlschraube wieder in den Pattern Resin-Stumpf einschrauben.

Wurde der zervikale Rand gut gefasst, lassen sich Primär- und Sekundärteile schon jetzt leicht lösen. Sollte das nicht der Fall sein, muss der übergalvanisierte Rand mit einem Silikonpolierer bis zur zirkulären Stufe der Primärkrone zurückgenommen werden (Bild 7).



### ■ Wichtig:

Wenn der Abstand vom Kronenrand zur Fräsgrenze sehr klein ist, bitte sehr vorsichtig zurückschleifen, um den Kronenrand nicht zu beschädigen. Beim Zurückschleifen des AGC® Sekundärteils mit einem abrasiven Gummipolierer den Winkel wieder anatomisch überkonturieren (Bild 8). Sollte das Sekundärteil schwer lösbar sein, hilft eine individuelle Abzugshilfe aus Kunststoff (Bild 9), oder mit einem Niethammer auf die Schraube halten. Durch die Vibrationen löst sich das Sekundärteil. Um ein Abrutschen beim Abziehen des Sekundärteils zu vermeiden, hat sich ein Kofferdam-Gummi zum besseren Halten bewährt.

Nachdem die Primär- von den Sekundärkronen getrennt sind, muss das Leitsilber aus den Innenflächen der Sekundärkronen ausgelöst werden. Dies geschieht durch Auskochen der Sekundärteile in Salpetersäure (30 %). Alternativ kann in einem





säurefesten Plastikbehälter mit Salpetersäure im Ultraschallgerät das Leitsilber ausgelöst werden. Das Ultraschallgerät wird hierzu auf ca. 60 °C erwärmt und der Behälter mit frischer Salpetersäure und den Galvanoteilen ca. 30 min beschallt. Danach die Salpetersäure entsorgen und für das nächste Auslösen neue Säure verwendet.

#### ■ Achtung:

Nur unter einem geschlossenen Abzug auskochen! Säurebehälter nur unter einem Abzug öffnen. Schutzvorschriften beachten !!

#### ■ Wichtig:

Das Leitsilber muss vollkommen ausgelöst sein, da es sonst durch Oxidation des Silberleitlackes zu schwarzen Verfärbungen an den Innenflächen der Teleskope kommen kann. Das Leitsilber darf bei der AGC® Doppelkronentechnik nie ausgestrahlt werden, damit die Innenflächen

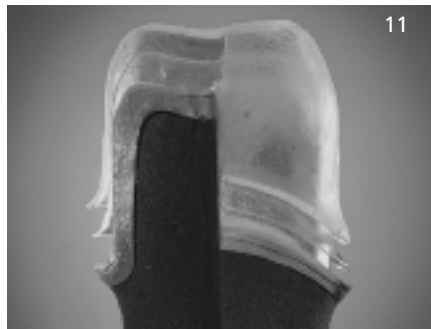


nicht aufgeraut und dadurch der Gleiteffekt verhindert wird (Bild 10). Eventuelle Rückstände nach dem Aussäuern werden mit einem Dampfstrahler oder Ultraschall entfernt.

#### ■ Herstellung des Tertiärgerüsts zum Einkleben

Galvanisch hergestellte Sekundärteile können in tertiäre Modellgussgerüste, abnehmbare Brücken, Implantatsuprakonstrukturen und Coverdenture-Prothesen eingeklebt werden.

Da die Sekundärkrone später in die Tertiärkonstruktion eingeklebt wird, muss Platz für den Kleber geschaffen werden. Um ein vollständiges Aushärten des Klebers zu ermöglichen, beträgt die dafür benötigte Schichtdicke ca. 0,1 mm. Bei tertiären Gerüsten wird der Platz mittels Platzhalterlack vor dem Duplieren erzielt. Für abnehmbare Brücken im Direktverfahren wird eine Adaptafolie (Bild 11) mit entsprechendem Platzhalter verwendet, die natürlich vor dem Gießen entfernt wird.



## ■ Die Tertiärstruktur

Grundsätzlich gilt, dass das galvanisierte Sekundärteil je nach Indikation ganz oder teilweise von der Tertiärkonstruktion ummantelt sein muss. Dies ist immer fallbezogen nach statischen Gesichtspunkten zu entscheiden. Der Modellguss muss so konstruiert werden, dass die Sekundärteile mindestens mesial und distal krallenförmig mit okklusaler Auflage umfasst sind. Je nach Platzverhältnissen können die Sekundärteile auch ringförmig gefasst und mit einer Rückenschutzplatte versehen werden.

Auf ausreichend große Klebeflächen ist zu achten, z. B. Rückenschutzplatte, Metallkauffläche.

## ■ Verkleben der Verbindungspartner

Die Verbindung zwischen galvanisierten Sekundärteilen und der Überkonstruktion erfolgt durch Klebetechnik. Diese weist im Gegensatz zu anderen Fügetechniken deutliche Vorteile auf:

§Spannungsfreie Verbindungen

§Einfache Handhabung

§Wärmefreies Arbeiten – dadurch keine Gefügeveränderung der Verbindungspartner.

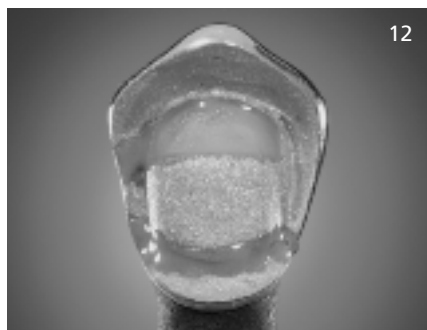
Um einen optimalen Haftverbund zwischen den zu verklebenden Teilen und dem Kleber zu erreichen, müssen die Oberflächen vorher konditioniert werden. Dazu wird 110 µm Aluminiumoxid mit max. 2 bar Druck und Metal Primer II (Firma GC) oder AlloyPrimer (Kuraray) verwendet. Dazugehörige Gebrauchsanweisung beachten!.

Niemals Konditionierungsverfahren verwenden, die über eine Wärmebehandlung funktionieren (Härteverlust).

Nachdem beide Verbindungspartner entsprechend konditioniert sind, werden sie mit einem selbsthärtenden Compomerkement verklebt. Wir empfehlen hierzu den speziell entwickelten AGC® Cem (Wieland Dental+Technik), der aus ästhe-

tischen Gründen honigfarben eingefärbt ist (Bild 12). Die Primärteile können mit Vaseline geschützt werden.

Die Sekundärteile vorsichtig auf die Primärteile setzen. Die konditionierten Teile dürfen nicht mehr mit den Fingern berührt werden. Auf optimalen Sitz achten. Den Zwei-Komponenten-Kleber auf die Galvano-Sekundärkronen sowie auf die Tertiärstruktur auftragen. Danach auf dem Meistermodell spannungsfrei verkleben. Überschüssigen Kleber nach dem Aushärten entfernen. Nach Aushärtung des Klebers wird die komplette Arbeit vom Modell abgehoben. Nun wird die endgültige anatomische Form im Bereich des zirkulären Klebespaltes ausgearbeitet und poliert.





## ■ AGC® Steghülsen

### ■ Vorbereitung

Der individuell gefräste Steg wird wie gewohnt gefertigt.

AGC® Steghülsen sollten auf parallel oder maximal 2° gefrästen Stegkonstruktionen hergestellt werden!

### ■ Hinweis:

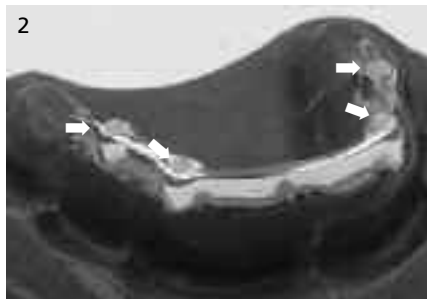
Die Stegkonstruktion muss **unbedingt frei** von Poliermittelresten sowie Verunreinigungen (Ultraschallreinigung) sein. Des Weiteren dürfen keine untersichgehenden Stellen vorhanden sein.



### ■ Vorbereitung der Stegkonstruktion zum Galvanisieren

Den Steg auf das Meistermodell setzen (Bild 1). Bei Implantaten in Endposition auf das Meistermodell aufschrauben, Interdentalräume und Steg basal ausblocken. Nochmals vergewissern, dass keine untersichgehenden Stellen mehr vorhanden sind. Das ausgewachste Modell mit dem Steg dublieren. Bei kleineren Stegen kann auch eine Knetsilikonabformung erfolgen.

Modell entformen. Steg vom Meistermodell nehmen und gut von Wachsresten säubern (abbrühen oder abdampfen).



Die Pfeilerkronen wie bei der Doppelkronentechnik mit Pattern Resin auffüllen und eine Edelstahlschraube im Kronenbereich in das Pattern Resin einbringen (Bild 2). Die Edelstahlschrauben sind vor der Galvanisierung wieder zu entfernen. Nach Beendigung der Galvanisierung dienen diese als Halteelemente zum leichten Abheben der Steghülse und werden wieder eingeschraubt. Bei Stegen auf Implantaten sind die Laboranaloge aufzuschrauben und der Schraubenkanal mit Pattern Resin zu schließen.

Der Steg mit den Laboranaloge und/oder Schrauben wird nun in die Dublierform reponiert und mit Alpa Pur (Alpina) Modellkunststoff oder AGC® Spezialgips ausgegossen.

Die Modellimplantate müssen nun vollständig mit Pattern Resin abgedeckt werden, damit sich hier beim Galvanisieren kein Gold niederschlägt. Die Edelstahlschrauben werden vor der Galvanisierung entfernt.

### ■ Oberflächen- und Goldbadberechnung

Im AGC® Micro Gerät können Stege bis max. 1500 mm² mit einer Schichtdicke von 0,2 mm galvanisiert werden.

Bei einer Schichtdicke von 0,3 mm kann maximal eine Oberfläche von 1120 mm² galvanisiert werden. Es ist anzustreben, eine Schichtdicke von 0,3 mm zu galvanisieren.

Das AGC® Micro Plus unterliegt keinerlei Einschränkungen.

Die gesamte zu galvanisierende Fläche zuerst in mm<sup>2</sup> berechnen. Dazu die Stromstufen der Stegpfeiler bzw. der Implantatpfosten anhand der Vergleichstabelle auswählen. Anschließend die Oberfläche der zu galvanisierenden Steghülse in mm<sup>2</sup> berechnen.

■ Die Berechnungsformel für die Stegoberfläche lautet:



Oberfläche

$$F = (\text{Breite} \times \text{Länge}) + 2 \times (\text{Höhe} \times \text{Länge})$$

Für die Stromstufen (Micro / Micro Plus) gelten dann folgende Näherungswerte:

Level 1 ≈ 50 mm<sup>2</sup>

Level 3 ≈ 100 mm<sup>2</sup>

Level 5 ≈ 160 mm<sup>2</sup>

Level 7 ≈ 250 mm<sup>2</sup>

Level 2 ≈ 70 mm<sup>2</sup>

Level 4 ≈ 120 mm<sup>2</sup>

Level 6 ≈ 200 mm<sup>2</sup>

Beispiel 1 (Bild 3):



2 Stegpfeiler (Level 4 und Level 5) plus Steghülse (Länge 25 mm, Höhe 4 mm, Breite 3 mm).

Die Gesamtfläche wird wie folgt berechnet:

2 Stegpfeiler =

$$120 \text{ mm}^2 + 160 \text{ mm}^2 = 280 \text{ mm}^2$$

Steghülse =

$$(3 \text{ mm} \times 25 \text{ mm}) + 2 \times (4 \text{ mm} \times 25 \text{ mm}) = 275 \text{ mm}^2$$

Die Gesamtfläche beträgt somit

$$280 \text{ mm}^2 + 275 \text{ mm}^2 = 555 \text{ mm}^2$$

Hierfür werden 2 mal die Stromstufe 7 und 1 mal die Stromstufe 1 benötigt. Dies ergibt bei einer Schichtdicke von 0,3 mm ein Goldbadvolumen von 258 ml. Es werden 2 Kontaktdrähte am Objekt kontaktiert. Dafür werden je Kontaktstab 4 ml Glanzzusatz zugegeben.

Für die Kontaktierung empfehlen wir die AGC® Spinne.

Beispiel 2 (Bild 4):



Steg auf 4 Implantaten, Länge 84 mm, Breite 2 mm, Höhe 6 mm

Oberfläche F =

$$(\text{Breite} \times \text{Länge}) + 2 \times (\text{Höhe} \times \text{Länge})$$

Ergebnis: 1176 mm<sup>2</sup>

Hierfür werden 4 mal die Stromstufe 7 und 1 mal die Stromstufe 5 benötigt. Dies würde bei einer Schichtdicke von

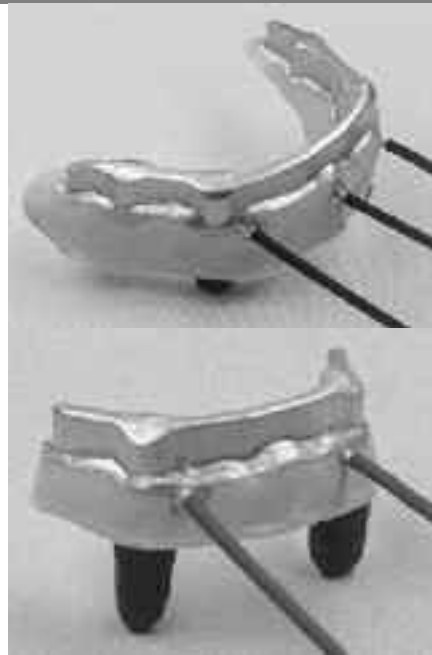
0,3 mm ein Goldbadvolumen von 540 ml ergeben. Da im AGC® Micro die max. Goldbadmenge auf 523 ml beschränkt ist, muss statt der Stromstufe 5 die Stromstufe 4 eingegeben werden, so dass die Goldbadmenge bei 523 ml liegt, also der maximalen Füllmenge. Es werden 3 Kontaktstäbe am Objekt kontaktiert. Dafür werden je Kontaktstab 4 ml Glanzzusatz zugegeben.

Für die Kontaktierung empfehlen wir die AGC® Spinne.

Bei einer Schichtdickeneingabe von 0,3 mm würde der Steg geringfügig dünner werden.

#### ■ Wichtig:

Des weiteren muss im AGC® Micro ab einem Goldbadvolumen von 450 ml der Magnetrührer für Stege benutzt werden (AGC® Stegmagnetrührer).



#### Kontaktierung der Teile

Die Kontakte müssen fest verklebt und wie in den Bildern 5 und 6 dargestellt angebracht werden.

Es sollten keine Kontakte endständig an den Stegen angebracht werden.

Die zu galvanisierende Fläche sollte vor dem Einstreichen mit AGC® Leitsilberlack mit Druckluft von losen Gips-/Pattern Resin-Partikeln befreit und gründlich mit AGC® Enfetter entfettet werden.

AGC® Leitsilberlack in einer Schicht gleichmäßig und dünn bis zum Ende der gefrästen Fläche/Stufe auftragen und mindestens 60 Minuten trocknen lassen. Abschließend mit Leitsilberlack eine ausreichend breite Verbindung (3 mm) zu den Kontaktstäben herstellen.

Um einen sauberen Übergang, Steghülse/ Kunststoff zu erzielen, kann der Steg bis ca. 1-2 mm auf den Kieferkamm galvanisiert werden. Dazu muss der Leitsilberlack 1-2 mm über den Kieferkamm eingestrichen werden.

### ■ Achtung:

Bei der Oberflächenberechnung des Steges diesen Bereich hinzuaddieren.

### ■ Galvanisierung

Plazierung des zu galvanisierenden Steges im AGC® Galvanogerät.

Die zu galvanisierende Fläche sollte nach außen zum Becherglas hin, also von der Anode weg, zeigen. Die Stegenden sollen zum Becherglasboden zeigen (Bilder 7+8).

### ■ Trennen und lösen der Steghülse

Auf der galvanisierten Steghülse Abzugshilfen aus Pattern Resin modellieren. Mit Hilfe dieser Abzugshilfen und einem Niethammer lässt sich die Steghülse leicht vom Steg trennen. Voraussetzung dafür ist natürlich eine einwandfreie Fräsung.

Die Modellimplantate bzw. die eingedrehten Edelstahlschrauben dienen beim Trennen als Halteelemente.



### Tertiärkonstruktion

Um genügend Stabilität zu erhalten, ist es unbedingt notwendig, eine Tertiärkonstruktion herzustellen. Es genügt dazu eine Retention um die Steghülse. In diese Retention wird die AGC® Steghülse geklebt.

### Verkleben

Es wird empfohlen, zur Verklebung AGC® Cem zu verwenden (Bild 9). Die Klebeflächen sollten vorher mit Metallprimer II konditioniert werden.

Danach ist die Arbeit wie gewohnt fertigzustellen.







AGC®

electroforming technique

AGC® Manual  
for Dentists and Dental Technicians

english



■-0483

**WIELAND**  
DENTAL • DENTURALS

■ Thank you for choosing the  
AGC® electroforming technique from  
Wieland Dental + Technik.

The AGC® process has been successfully implemented for dental restorations since 1986.

Today it is one of the most tested and future-oriented technologies for producing high-quality crowns and bridges. The AGC® electroforming technique has been constantly subjected to scientific studies carried out by reputable universities. Take a little time to read through these instructions carefully before you first use the equipment. This will help to avoid incorrect operation, which could lead to unsatisfactory results.

Should you have any questions after studying these instructions, please contact your distributor or directly:

Wieland Dental + Technik GmbH & Co. KG  
Schwenninger Straße 13  
75179 Pforzheim/Germany  
Tel.: +49 72 31/37 05-0  
Fax: +49 72 31/35 79 59  
Internet: <http://www.wieland-dental.de>  
eMail: [info@wieland-dental.de](mailto:info@wieland-dental.de)

■ Technical data:  
AGC® electroformed gold

|                                                   |                                                                                                                |
|---------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Composition                                       | > 99.9 %                                                                                                       |
| Color                                             | golden-yellow                                                                                                  |
| Biologically tested                               | ✓                                                                                                              |
| Density, g/cm <sup>3</sup>                        | 19.3                                                                                                           |
| Melting point °C                                  | 1064                                                                                                           |
| Vickers hardness,<br>HV 0.1/30                    | n 30 g > 120                                                                                                   |
| CTE (25-500 °C), 10 <sup>-6</sup> K <sup>-1</sup> | 15.5                                                                                                           |
| Elasticity modulus, MPa                           | 80.000                                                                                                         |
| Suitable<br>dental ceramic                        | Firing temperature<br>max. 950 °C<br>CTE (25-500 °C)<br>approx. 11 to<br>16 · 10 <sup>-6</sup> K <sup>-1</sup> |

n = after firing

g = after electroforming

# ■ Contents

Areas of Application for  
AGC® Electroforming Units ..... p. 4

Dental procedures

General introduction ..... p. 5

Dental preparations ..... p. 6

Taking the impression ..... p. 7

Fitting and cementation ..... p. 8

Various uses and fitting  
of AGC® SupraCaps® ..... p. 9

Technical procedures

Crowns and anchor crowns ..... p. 10

§Model making/duplicating ..... p. 10

§Duplicating the die ..... p. 11

§Microwave drying ..... p. 12

§Contact rods/conductive silver lacquer ..... p. 12

§Margin correction ..... p. 14

§Veneering with ceramic and resin ..... p. 14

AGC® electroformed bridge –  
sintering procedure ..... p. 16

AGC® SupraCaps® on implant posts ..... p. 19

AGC® telescope crown technique ..... p. 21

AGC® Bar sleeves ..... p. 26

## ■ Areas of Application for AGC® Electroforming Units



| Indications                                   | AGC® 5 Process | AGC® Micro | AGC® Micro Plus | AGC® Speed |
|-----------------------------------------------|----------------|------------|-----------------|------------|
| Crowns (A) (veneered)                         | ✓              | ✓          | ✓               | ✓          |
| Splints (A)                                   | ✓              | ✓          | ✓               | (✓)*       |
| Anchor crowns<br>for bridges (C)              | ✓              | ✓          | ✓               | ✓          |
| Electroformed<br>small bridges (C)            | ✓              | ✓          | ✓               |            |
| Secondary crowns<br>(Telescope technique) (B) | ✓              | ✓          | ✓               | ✓          |
| SupraCaps®<br>Implant prosthetics (D)         | ✓              | ✓          | ✓               | ✓          |
|                                               | Order-No.      | Order-No.  | Order-No.       | Order-No.  |
| Use AGC®<br>gold electrolyte (CE-0483)        | 6622           | 6607       | 6607            | 6850       |
| Use AGC®<br>Brightener (CE-0483)              | 6674           | 6674       | 6674            | 6851       |

\* max. 1.15 g

AGC® electroformed substructures must always be built-up with ceramic or composites.

# Dental procedures

## ■ General introduction

When supplying patients with electroformed restorations, the usual rules of dental prosthetics still apply.

Patient selection and preparation should take place *lege artis*.

The selection and prognosis of suitable abutment teeth is as for conventional procedures.

## ■ Indications

The electroforming technique can be used for the following prosthetic restorations:

- A Veneered single crowns
- B Combination of fixed and removable restorations: telescope crown technique
- C Small bridges: One pontic in the upper anterior region and upper and lower posterior region; two pontics in the lower anterior region.
- D Implant suprastructures

## ■ Contraindications

Bruxism or traumatic occlusal relations.

Too little space for electroformed crowns built-up with ceramic, eg. antagonist is too close. (The tooth preparation must be anatomical with a reduction of 1.2 – 1.4 mm.)

Clinically old crowns which no longer allow for *lege artis* preparation.

Tangential preparation (the preferred type of preparation is a circumferential chamfer or shoulder with rounded inner edges).

Aptyalism (saliva deficiency) can cause functional problems in the telescope crown technique.

Telescope primary crowns containing copper can cause the inner surfaces of the AGC® secondary crown to discolor.

Temporary insertion of electroformed restorations in contra-indicated.

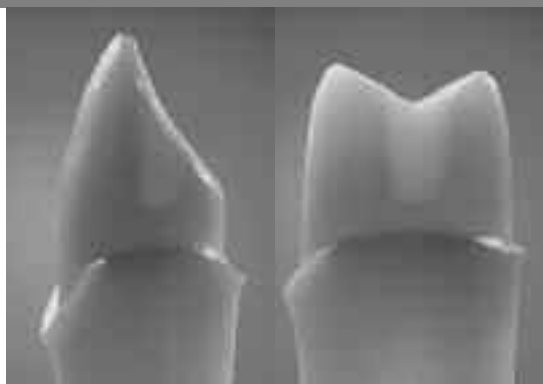
Specific technical requirements and special characteristics, with regard to the different indication classes, are referred to in the technical procedures. (Restrictions regarding the manufacture of the indication classes may apply in the case of certain types of units; see the chart entitled "Areas of Application for AGC® Electroforming Units".)

The following description refers in general to all indication classes and deals exclusively with the special characteristics and requirements applicable to the preparation, implementation and fitting of dental restorations fabricated by the AGC® electroforming technique.

## ■ Dental preparations

### ■ Preparation of abutment teeth

The abutment tooth must be built up and filled prior to the preparation process. Subsequent blocking out performed on the model or by using cementing material should be avoided, firstly because any areas of abutment tooth which are not blocked out can lead to differences of dimension and changes of shape during the subsequent production of the model and secondly because cemented grooves which are too thick can lead to a loosening of the cement layer and cause the restoration to come away.



### ■ Crowns and anchor crowns

Any tooth which requires covering with a crown can benefit from a long-term restoration in the form of an electroformed crown. This statement is made on the assumption that the practitioner exercises the required care both during the preparation and impression-taking as during fitting of the restoration. In order to receive an electroformed crown the tooth die must be prepared in such a way that it is as smooth as possible, without ridges or other irregularities and with a clear edge to the preparation. The preferred type of preparation is a clear chamfer; a **tangential preparation is contra-indicated**.

The tooth can be prepared using a torpedo bur ISO size 014. The pre-preparation can be carried out using coarse diamond burs (green ring). The edge of the preparation should end at least 1 mm above the gingival margin. The edge of the preparation can be lowered in two stages, either first with a torpedo bur of the same size and with a red ring (fine-grain) or with a torpedo bur of the same type, but with a yellow ring (15 µm grain). The preparation must follow the anatomic form of the abutment tooth.

The aim of the preparation is to reduce the tooth substance both around its circumference and in the occlusal plane by 1.2 – 1.4 mm, in order to provide enough room for a **ceramic layer of 1 – 1.2 mm**.

This is especially important for the incisal edge and the molar cusps. If too much of the cusp is taken away ( $\geq 1.7\text{mm}$ ), then too much ceramic will be built up which subsequently causes a higher risk of fracture.

Optionally, cylindrical preparation diamonds (stepped preparation with rounded cylindrical bur ISO size 0.12/0.14) can be used. In this case it is important to avoid the danger of loss of vitality resulting from overpreparation (particularly in the case of mandibular front teeth, maxillary lateral incisors and maxillary pre-molars).

**Undercutting areas of preparation which have to be blocked out in the laboratory are contra-indicated and must similarly be avoided.**

## ■ Taking the impression

Because of the accuracy and precision of the AGC® electroforming process, the impression must be taken with particular care. This applies equally to crowns as well as anchor crowns. It is important for the impression to reproduce the edge of the preparation in an area apical to the preparation edge exactly, so that it can subsequently be transferred to the situation on the model.

### ■ Gingival retraction

In the case of epigingival and subgingival preparation edges it is particularly difficult to transfer the situation in the mouth to that on the model. If the patient shows a good state of parodontal health, then the edge of the preparation can be reproduced accurately lege artis by using the method of gingival retraction. For this purpose retraction threads or rings can be used. Depending on the depth of sulcus and the clinical condition these threads and rings can be combined in a variety of thickness and layers. The process of gingival retraction must

be carried out with great care. Retraction threads or rings must be laid carefully and must not be inserted with force. A traumatic procedure results in the destruction of the fibre structure causing subsequent inflammation and osseoresorption leading to unnecessary recession once the margin has been restored to its biological width.

### ■ Impression technique

Impressions can be taken with all commercially available elastomer impression materials. Reversible elastic hydrocolloid impression materials may also be used. When using elastomers it is advisable to use customised impression trays. The recommendations of the manufacturer of the impression material must be followed at all times. It is easier to reproduce the details when preparations have a supra-gingival taper. However, both clinical situations require a standardised procedure for taking the impression. Firstly the abutment teeth must be relatively dry for the impression to be taken and secondly, care must be taken to remove blood, saliva and tooth grindings in preparation. It is impossible to avoid squirting impression material onto the abutment tooth. It may even be necessary to blast away material from the die with the aid of an air jet. When it is applied, the impression material must be free of cavitations both around the abutment tooth and in the impression tray. After setting, the impression tray is removed from the mouth and the impression is checked for defects. It is important to ensure that no part of the impression is penetrated in the tooth area. The edges of the preparation at the abutment tooth must be fully reproduced in the impression. The model is then made in the laboratory.

## ■ Fitting and cementation

### ■ Temporary cementation

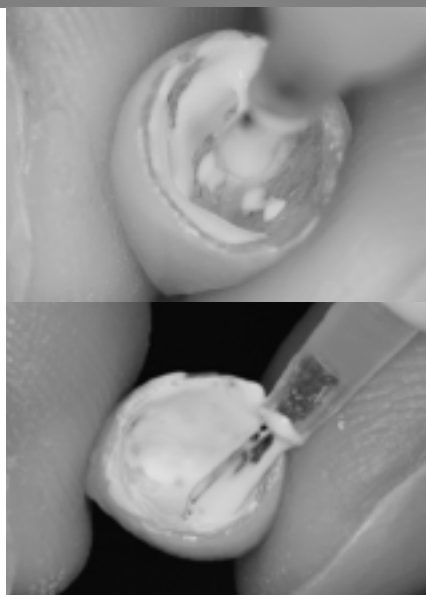
It is not recommended to carry out a temporary fitting of electroformed crowns or bridges. The greatest danger lies in the breaking away of the ceramic facing when the temporary crown is removed. Fixed electroformed ceramic restorations must be cemented permanently.

### ■ Permanent cementation

The established zinc phosphate cements are best suited for permanent cementation. However, modern glass ionomer cements can also be used as well as light curing composite cements (in these cases it is essential to ensure that the working area is relatively or absolutely dry by using cotton wool rolls or similar). The use of zinc phosphate cements and glass ionomer cements is preferable to that of composites when fitting electroformed ceramic restorations. Be sure to use cements with as fine a grain as possible in order to guarantee that electroformed crown keeps its accurately fitting shape even after cementing. It is important to follow the instructions for use issued by the respective cement manufacturers.

It is also imperative that there is an adequate gap for the cement.

Before the restoration is finally cemented into place, the inner surfaces of the crowns must be degreased with alcohol. The tooth dies should be cleaned with a suitable paste and then sprayed carefully with water. Shortly before the restoration is fitted it should be dried again with a blower. **Under no circumstances should the crowns be completely filled with cement.** Because of the excellent fit of the electroformed framework it is sufficient to apply a thin coat of cement to the whole of the inner surface of the restoration with a brush. Then the restoration can be pushed onto the die. In the case of very parallel abutment tooth pre-



parations it may be necessary to assist the cement by using a pumping action in order to push excess cement towards the apical edge of the restoration. When the restoration is seated in its final position, it is advisable to have the patient bite on cotton wool rolls or soft wooden blocks. The patient must hold this position for the duration of the initial curing time (5–10 min).

### ■ Removing excess cement

Excess cement can be removed after about 10–15 min. If zinc phosphate and glass ionomer cements are used, then this is unproblematic for both subgingival and supragingival crown margins.

## ■ Various uses and fitting of AGC® SupraCaps®

| Use                                                                         |                                                                                        | of<br>individually crafted AGC® SupraCaps®                                                                                                                                                                                         |                         |                                                                                                                                                                                              |
|-----------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| as                                                                          | using                                                                                  | on modified milled posts<br>or individually crafted<br>implant posts                                                                                                                                                               | on<br>prepared<br>teeth | on individually<br>crafted<br>primary teles-<br>cope crowns                                                                                                                                  |
| AGC®<br>ceramic<br>crowns                                                   | <i>temporary fitting</i>                                                               | !!! Not recommended !!!<br>(neither with nor without cement)                                                                                                                                                                       |                         |                                                                                                                                                                                              |
|                                                                             | <i>permanent cementation</i>                                                           | ZnO phosphate cement or glass ionomer cement<br>(temporary cement may be used on restoration with a limited life span)                                                                                                             |                         |                                                                                                                                                                                              |
|                                                                             | <i>permanent adhesive fitting</i>                                                      | Composite cements Metal and prepared tooth must be treated with surface conditioners before fitting                                                                                                                                |                         |                                                                                                                                                                                              |
|                                                                             | <i>screw fitting</i>                                                                   | Horizontal screws are recommended                                                                                                                                                                                                  |                         |                                                                                                                                                                                              |
| AGC®<br>composite<br>crowns                                                 | <i>temporary fitting</i>                                                               | !!! Not recommended <i>without cement</i> !!!<br>possible <i>with cement</i> providing object is not heated above 200 °C                                                                                                           |                         |                                                                                                                                                                                              |
|                                                                             | <i>permanent cementation</i>                                                           | ZnO phosphate cement or glass ionomer cement<br>(temporary cement may be used on restoration with a limited life span)                                                                                                             |                         |                                                                                                                                                                                              |
|                                                                             | <i>permanent adhesive fitting</i>                                                      | Composite cements Metal and prepared tooth must be treated with surface conditioners before fitting                                                                                                                                |                         |                                                                                                                                                                                              |
|                                                                             | <i>screw fitting</i>                                                                   | Horizontal screws are recommended                                                                                                                                                                                                  |                         |                                                                                                                                                                                              |
| Anchor<br>crowns for<br>fixed<br>bridges                                    | <i>temporary fitting</i>                                                               | !!! Not recommended !!!<br>(neither with nor without cement)                                                                                                                                                                       |                         |                                                                                                                                                                                              |
|                                                                             | <i>permanent cementation or adhesive fitting</i>                                       | ZnO phosphate cement or glass ionomer cement.<br>(temporary cement may be used on restoration with a limited life span)<br>and composite cements Metal and prepared tooth must be treated with surface conditioners before fitting |                         |                                                                                                                                                                                              |
| Anchor<br>crowns for<br>semi-<br>removable<br>bridges                       | <i>screw or latch type retainer</i>                                                    | Horizontal screws are recommended                                                                                                                                                                                                  |                         | Possible with horizontal screws                                                                                                                                                              |
| Secondary<br>telescope<br>crowns<br>for removable<br>bridges or<br>dentures | <i>telescope meso-structures (primary: primary crown or post secondary: SupraCap®)</i> | Parallel sides<br>(Max. angle of 2°)<br>determine desired retainer force;<br>glue into the supra structure with chemically hardening cement<br>eg. AGC® Cem<br>(either on model or in mouth)                                       |                         | Parallel sides<br>(Max. angle of 2°)<br>determine desired retainer force;<br>glue into the supra structure with chemically hardening cement<br>eg. AGC® Cem<br>(either on model or in mouth) |

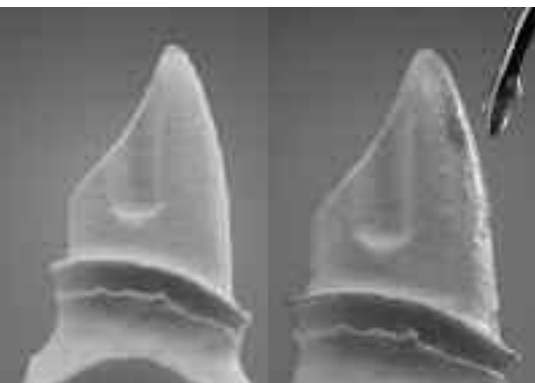
## Technical procedures

### ■ Crowns and anchor crowns

Study the following instructions carefully. Best results are obtained if all times indicated are observed and the recommended materials are used.

#### ■ Model making

Pour a master model in the usual way from the dental impression. Before duplicating check the die for undercuts and cavities and then block them out using the AGC® blocking out wax. A spacer lacquer must be applied to the prepared dies in order to provide sufficient space for the fixation cement!



#### ■ Note:

Do not block out the plaster die with light curing acrylic and do not treat with die hardener, cyanacrylic glue, grease, oil or similar materials. This can lead to reactions with the duplicating material and result in an inaccurate fit.

#### ■ Duplicating

Shake the AGC® hardener well before use.

Dose: Mix the required amount of AGC® Dubli-Gum and hardener at a ratio of 9 : 1.

Working time: 6 min at 23 °C.  
Single duplication is advisable whenever possible.

Hardness: Shore A 24 to 26.

#### ■ Mixing quantities for the AGC® duplicating system

Duplicating ring size 1:

27 g silicone: 3 g AGC® hardener

Duplicating ring size 2:

54 g silicone: 6 g AGC® hardener

Duplicating ring size 3:

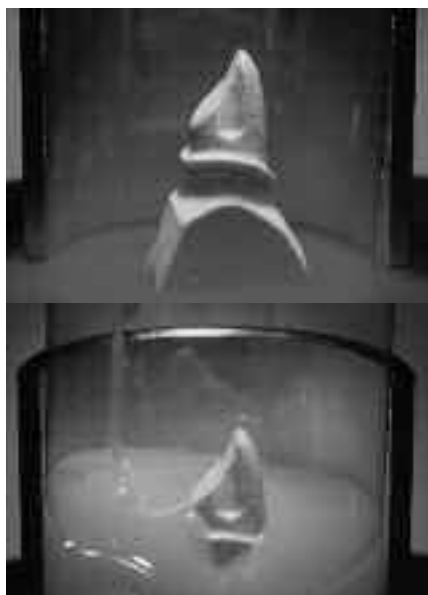
108 g silicone: 12 g AGC® hardener

Duplicating ring size 4:

162 g silicone: 18 g AGC® hardener

Duplicating ring size 4 is intended for denture bases and models.





To facilitate deflasking of the mould, line the metal ring first with foil. (After setting, you can work without the metal ring).

Now briefly stir the duplicating paste and hardener with a spatula and mix for 40 seconds under vacuum. Pour the material in a thin stream from a height of approx. 30 - 40 cm next to the dry die in the flask. Working time approx. 6 min. After 30 min you can remove the die from the mould with the aid of compressed air.

#### ■ Note:

Used AGC® Dubli-Gum is environmentally safe and can be disposed of along with domestic waste.

#### ■ Duplicating the die

Spray the AGC® neutralizer into the mould, allow it to take effect briefly, and then carefully blow dry.

The duplicating mould must be completely dry.

Mix AGC® super hard plaster and distilled water in the following proportions: (100 g AGC® super hard plaster, 20 ml distilled water.)

Mix the AGC® super hard plaster under vacuum for 30 seconds and pour into the mould on a vibrator, ensuring that it is free of bubbles.

Working time approx. 8 min (at room temperature).

After approx. 25 min (from the time of casting) the duplicate die can be removed from the mould. Allow to dry for 2 hours at room temperature.

If you are working with a microwave, proceed as described in the section entitled "Microwave drying".

Grind back the base of the die to make it as small as possible. Round off any sharp edges on the base.



#### Note:

At this stage the duplicate die may no longer be corrected with wax, acrylic or any other material. Any manipulation of the duplicate die can lead to poor deposition and result in an inaccurate fit later!

### ■ Microwave drying\*

The plaster duplicates can be dried in the microwave oven depending on their size, for 1 to 2.5 min.

| AGC® super hard plaster | Anterior die            | Posterior die   |
|-------------------------|-------------------------|-----------------|
|                         | Approx. 1.5 g           | Approx. 2 g     |
|                         | Approx. 2 min – 2.5 min | 1.5 min – 2 min |

You can use any commercially available microwave oven with a rotating glass plate which can be set to a power level of approx. 200 W.

Arrange the parts (not more than 12 dies or 2 - 4 large parts) symmetrically around the center of the rotating glass plate to ensure homogenous microwave drying.

Then remove the dies carefully from the oven, allow them to cool for 1-2 minutes depending on the temperature, and then finish them as usual.

\*"Microwave drying of dental plaster models", Dr. J. Laubersheimer, Quintessence 4/1998.

### ■ Fitting the AGC® contact rod

The procedure for fitting the contact rod is described in the operating instructions accompanying the various models of AGC® electroforming unit.

### ■ Applying the AGC® conductive silver lacquer

Shake the AGC® conductive silver lacquer well before use! You should be able to hear the mixing ball when shaking. The plaster die must be dry and dust-free!

Metal surfaces to be directly electroformed must be grease-free.

Apply the AGC® conductive silver lacquer evenly up to the preparation margin. Dilute the AGC® conductive silver lacquer only as necessary, and take care not to overdilute. Do not apply more than one coat. Correct any defective areas only by touching up the spots themselves.

When using the AGC® Pen, please follow the accompanying instructions for use.

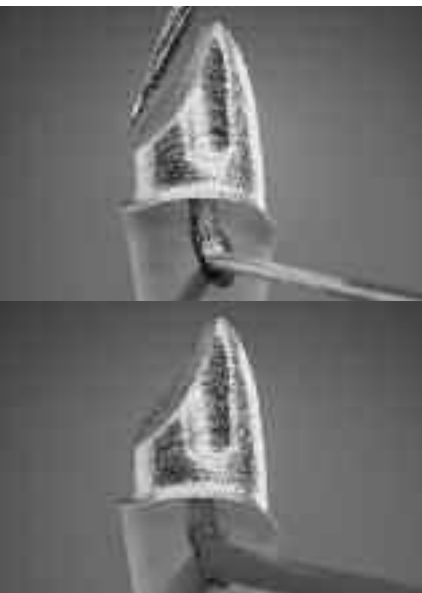
### ■ Important:

In order to make the connection between the conductive silver lacquer on the surface to be electroformed and the AGC® contact rod, apply a coat of AGC® conductive silver lacquer approx. 1 cm wide all around the contact rod and connect the rod to the surface with a thin lug of lacquer.

When using pre-shrunk contact rods, ensure that the shrink fit tubing begins approx. 1 mm away from the die and that the metal rod showing and the start of the isolated part are both entirely covered with conductive silver lacquer.

### ■ Note:

The AGC® conductive silver lacquer coating on plaster dies must be allowed to dry for **15 minutes** at room temperature in order to avoid the risk of residue from the organic binding agent interacting with the AGC® gold electrolyte. The drying time on metal surfaces is at least **30 minutes**.



### ■ Fitting the AGC® shrink fit tubing

The procedure for fitting the shrink fit tubing is described in the operating instructions accompanying the various models of AGC® electroforming unit.

In the case of the AGC® Speed unit no shrink fit tubing is needed!

### ■ Electroforming the parts

The prepared parts can now be electroformed. Refer to the operating instructions accompanying the various models of AGC® electroforming unit.

### ■ Removing the contact rods

For the AGC® Micro, Micro Plus and 5 Process: First, cut off the copper rod close to the plaster die. Then the plaster can be dissolved by placing in AGC® plaster remover in an ultrasonic unit.

For AGC® Speed: Twist the mounting head to remove the contact rod. Place the electroformed die including the contact rod rest into AGC® gypsum remover to dissolve the plaster. Then remove the gold lug by carefully cutting through with a separating disk.

For units with magnetic contact twist the plaster die slightly to remove. The contact rod is reusable.



### ■ Removing the layer of conductive silver lacquer:

If possible, the conductive silver lacquer should be boiled out using unused, diluted nitric acid (30 %) in an extractor. As an alternative, the conductive silver lacquer can be removed by placing the electroformed parts in an acid resistant plastic beaker in an ultrasonic at approx. 60 °C (for approx. 30 min). If acid is not used, the plaster can be removed by sandblasting with clean aluminium oxide (**approx. 110 µm**) at a **maximum pressure of 2 bar**. Examine the surfaces meticulously to ensure that all the conductive silver lacquer has been removed, this is to avoid any discoloration from occurring later on.



### ■ Note:

Conductive silver residues can cause distortions at the margin of the crown and/or discoloration of the ceramic material, and in exceptional circumstances can lead to a discoloration of the gingiva. In the case of secondary parts of telescopic crowns, the conductive silver should **not** be blasted out, since the internal telescopic surface would become roughened, which could result in a poor fit.

In this case the layer of conductive silver lacquer must be boiled out in nitric acid.

### ■ Margin correction

Silicone polishers are recommended for grinding down areas which have been electroformed beyond the margin. Do not use burs.

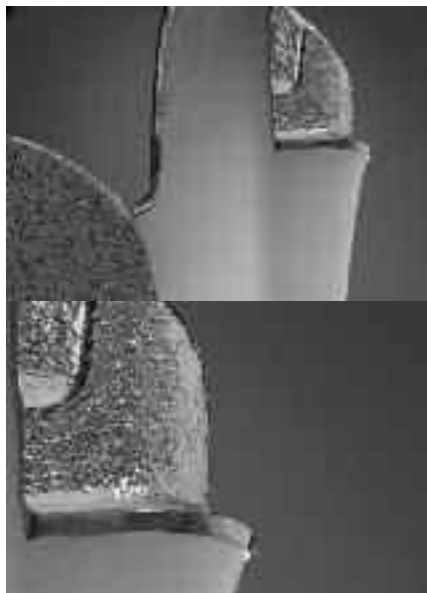
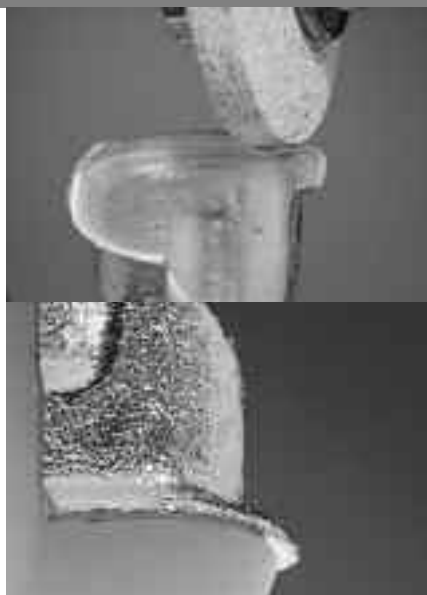
### ■ Ceramic veneering

Adhesion of the ceramic material to the electroformed substructure is not achieved by means of bonding oxides, but by physical forces and mechanical retention. Adequate adhesion is therefore dependant on the mechanical retention of the electroformed surface.

This retention can be achieved by sand-blasting the electroformed surface with clean aluminium oxide (**approx. 110 µm**) at a **maximum** pressure of **2 bar** (see indicator on machine). Since every sand-blasting unit achieves different results depending on the size of the nozzle and pressure, it is advised to try out on a test coping first. (The surface should look like the coping pictured above.)

Afterwards the AGC® coping is steam cleaned and degreased.

**AGC® gold bonder may be used additionally. (Firing temperature 920 °C).**  
**Please follow the instructions for use enclosed with the product.**



Any commercially available metal ceramic can be used (as long as the firing temperature does not exceed 950 °C).

Please note that the ceramic thickness should be no less than 1 mm.

#### ■ Firing temperature

In the case of the following processes, the firing temperatures should not exceed 950 °C (at a climbing rate of 55 °C/min). Please check whether firing times indicated by the manufacturer can be extended if necessary.

#### ■ Caution:

After the first firing do not use artery forceps or diamond tipped reverse action clamps to hold the electroformed coping, due to danger of distortion.

#### ■ Note:

A temporary fitting of the electroformed crown is contra-indicated. (see "dental procedures").

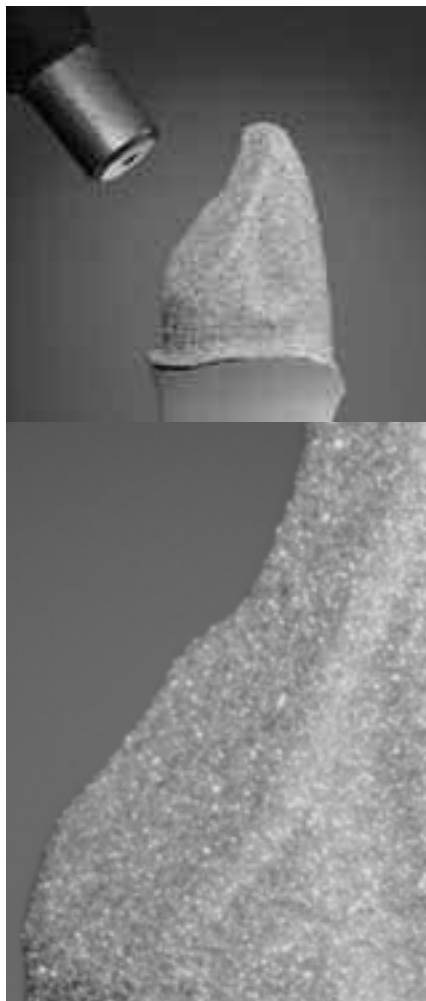
#### ■ Resin veneering

In order to create a resin veneered electroformed crown, the metal surface must first be treated with a special surface conditioner. Avoid heating to over 200 °C.

#### ■ Recommendation

Metal Primer + Gradia Opaque or Alloy Primer + Estenia Opaque.

Then carry out the resin build-up according to the manufacturers instructions.



## ■ AGC® electroformed bridge – sintering procedure

The sintered electroformed bridge is made using fine gold in a paste form (Keradec fine gold paste) which creates a secure and strong bond between the AGC® fine gold coping and the separately cast bridge substructure. This bonding method is ideal in terms of its material properties and bio-compatibility, since here the pure gold of the AGC® coping is sintered with fine gold to bridge substructures made of high gold content bonding alloys (usually containing over 85 % gold), eg. AGC® Speziallegierung.

### ■ Preparation

The anchorage of the bridge unit is achieved by a ring shaped structure which surrounds the occlusal cusp tips or incisal edges and palatal surfaces of the abutment teeth.

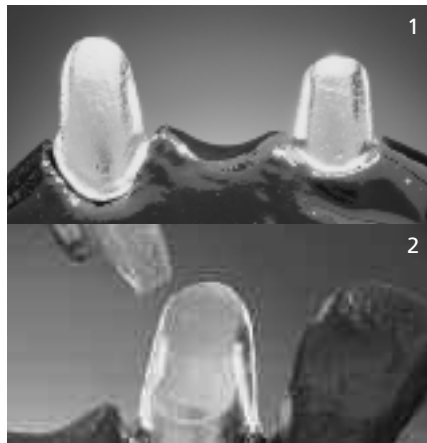
To ensure adequate stability of the bridge unit, the preparation of the abutment teeth is of great significance. This should include a reduction of 1.5 mm tooth substance with a strong circumferential chamfer or shoulder with rounded inner edges and a box preparation in the approximal region towards the bridge structure as well as the opposing side, which can absorb the horizontal and vertical masticatory forces. Furthermore an anatomical and functional form is important in order to support the ceramic statically. This is done best by using an O-shaped framework design.

To do this fashion the acrylic material from the approximal box on the one side, working outwards in a buccal and oral direction, extending beyond the occlusal edge and into the box of the opposite approximal surface at the end in an O-ring shape. This design enables the possibly lacking anatomical form to be compensated for with small cusp tips, thereby creating an anatomical, ceramic supporting occlusal surface once again.

The metal alloy occlusal rests must not be less than 0.3 mm thick; the material thickness of the ceramic should be between 1 and 1.2 mm.

### ■ Production of the anchor crowns on the abutment teeth

First electroform the copings to a thickness of approx. 0.2 mm (fig. 1). Now transfer the electroformed copings (after finishing and having checked the fit on the master model) to the unsawn working model. Smooth the surface of the gold copings in the area to be worked upon using a rubber polisher (fig. 2). Now, with the use of modelling acrylic, an absolutely stress-free bridge substructure can be produced (no stress to the bridge substructure due to movable sawn dies!).



### ■ Production of the substructure

First apply the acrylic with a small brush using the powder-liquid technique in a ring on the occlusal surface (fig. 3). In order to prevent fracture when lifting off and to make sure that the metal can later flow freely, a material thickness of 0.5 mm

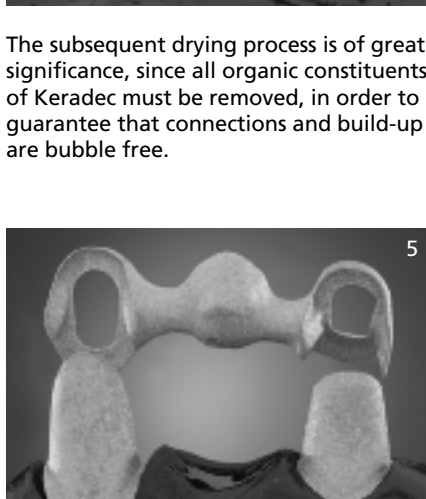
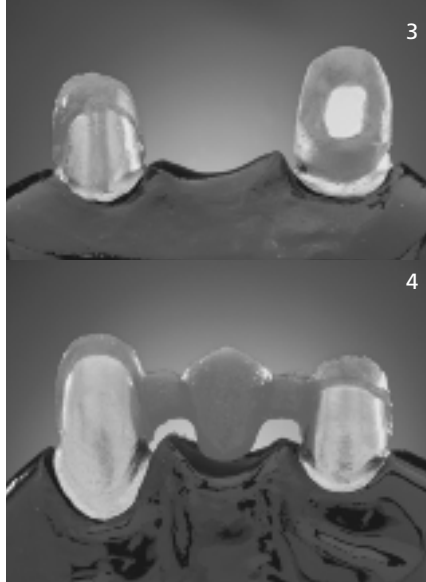
is recommended for the acrylic anchorage, which can then be reduced to 0.3 mm after casting. The individual anchorages can now be connected stress free with a small acrylic connecting bar. The pontic can then be completed in wax (fig. 4). To guarantee an adequate supply of molten metal to the pontic, a pear shaped sprue with a volume comparable to that of the pontic should be attached. After casting the substructure is fitted and thinned out. The cast bridge structure must sit without any gaps on the electroformed copings.

The actual connection of the electroformed copings with the skeletal O-shaped bridge structure is made as follows:

First de-gas the cast substructure according to the alloy manufacturer's instructions.

Then clean and roughen the surface by sandblasting with 110 µm aluminium oxide at a pressure of 2 bar. The electroformed copings are also sandblasted (110 µm max. 2 bar pressure), in order to guarantee optimum sintering with Keradec (fine gold in the form of a paste). The actual sintering process is carried out on a previously made refractory model, which was produced by casting the impression once more with a refractory die material. Now check the fit of the electroformed copings and then the substructure. The entire construction must have a marginally accurate and stress free fit (fig. 5).

The next working step is to remove the bridge structure once more and apply a generous coating of Keradec to the inner surface of the crown anchorage (fig. 6). A thin layer Keradec should also be applied to the area of fixation on the electroformed crown. Now, using slight pressure, place the substructure once more on the electroformed copings on the refractory model and remove excess Keradec with an instrument.



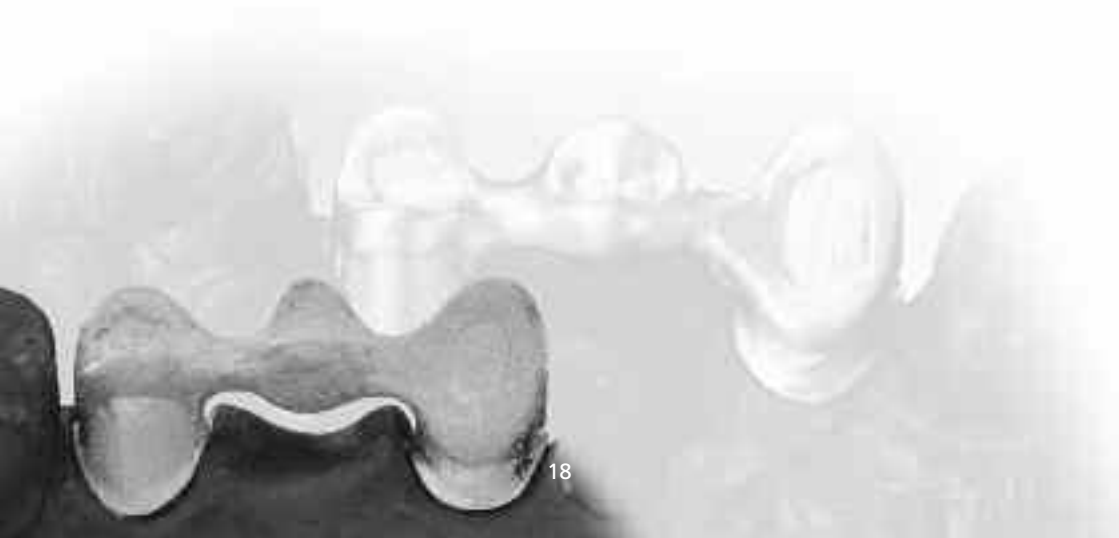
The subsequent drying process is of great significance, since all organic constituents of Keradec must be removed, in order to guarantee that connections and build-up are bubble free.

Dry the object in a ceramic furnace with the firing chamber open at a temperature of approx. 180 °C. The closing time is approx. 10 minutes. The heating up time is 55 °C/min to the end temperature of 940 °C. The end temperature must be held for 4 minutes without vacuum in order to achieve an optimum degree of sintering (fig. 7).

In order to achieve an homogenous, golden-yellow shade of electroformed copings and cast substructure, the entire framework is coated with the AGC® gold bonder (fine gold paste with ceramic constituents) (fig. 8). The gold bonder should not only be painted on, but massaged in well using a short haired brush.

Follow the firing instructions for the AGC® gold bonder.

After having checked the fit, the bridge can be built-up with ceramic. Check that the ceramic you are about to use matches the CTE of the cast gold alloy substructure.



## ■ AGC® SupraCaps® on implant posts

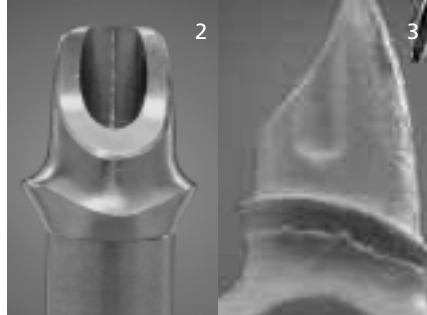
In the field of suprastructures, the individually made SupraCaps® are simple and rational to produce with the aid of the electroforming technique. AGC® SupraCaps® can be made directly and with greatest precision no matter which implant system is used.

The AGC® SupraCaps® on implants are suitable for restorations which are later cemented, screwed or use the telescope technique. The greatest advantage in the case of larger restorations lies in the stress free, passive fit (for fitting instructions see table on page 9).



Select a suitable construction post according to the tooth to be replaced and the implant system used (fig. 1). In the case of preparable gold-titanium posts, the cervical contour of the preparation margin is adapted to the anatomical contour of the gingiva. In the case of cementable restorations, the preparation margin should be situated at a maximum of 1 mm subgingivally.

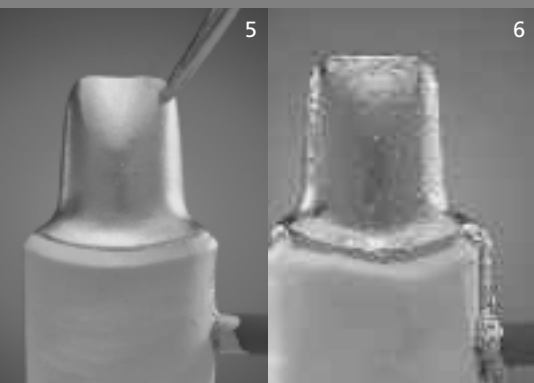
The industrially prefabricated post shown above (Wieland, BioPost) needs only slight anatomical adaption (figs. 2, 3). It is best to grind the post on a laboratory implant. Cross-cut tungsten carbide burs are recommended. The surface should be worked upon first with coarse and then with fine rubber polishers. The reduction should follow the collar-shaped gingival contour. The cross-section of the post in the area of the soft tissue is adapted to



the cross-section of the root of the tooth to be replaced. Due to the overdimensional size of the industrially manufactured post, it is possible to grind and achieve the optimum gingival contour. The retentive surface is likewise designed according to the anatomy of the tooth. In the case of anteriors, care must be taken in particular to reduce the palatal surface sufficiently. Likewise, the anatomical curvature of the labial surface must be taken into account when preparing the posts, in order to allow for an even layer thickness of ceramic later.

The AGC® SupraCap® is deposited in a direct procedure. The finished prepared post is screwed onto a laboratory implant and the base then invested in pattern resin. Here a die shaped acrylic block should be created, in which the laboratory implant is completely embedded (fig. 4). Ensure that the acrylic is applied directly up to the prepared margin of the die. The screw canal must also be filled with pattern resin. The preparation for deposition and adaption of the contact rod is the same as for the AGC® telescope crown technique.





#### ■ Important:

The hole for the contact rod must be at an adequate distance from the post (fig. 5). The conductive silver lacquer must be applied evenly and cover the surface completely, in order to prevent direct metal connection between the AGC® coping and the post. Because of the metal surface, the conductive silver lacquer must be allowed to dry for at least 30 minutes. In this case the conductive silver lacquer is used as a spacer as well as for separating purposes.



After deposition (fig. 6), the excess electroformed gold is reduced at the preparation margin using an abrasive rubber polisher (fig. 7). The SupraCap® can now be simply removed from the post with the aid of the remaining laboratory implant.

The conductive silver residue in the inner surfaces of the cap must be removed in nitric acid.

#### ■ Important:

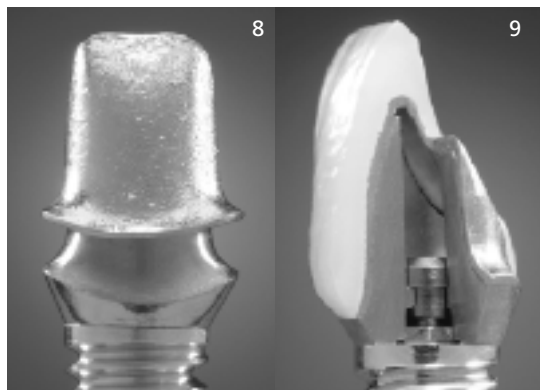
Do not remove the conductive silver lacquer by sandblasting. This would damage the finished, marginally accurate gold margin. Remove the pattern resin from the laboratory implant using warmth.

When sandblasting, bonding and building-up the AGC® SupraCap® with ceramic, proceed as for the AGC® single crown.

The final marginal corrections are made on the post. Then, the delicate electroformed margin and the outer surface of the implant post are both polished to a high lustre. These working steps are also achieved with the aid of a previously mounted laboratory implant. This protects the basal area of the post from damage and makes handling easier.

#### ■ Important:

Due to the minimal cement gap, an extremely fine grained and runny cement must be used for fixation! (fig. 8, 9)



## ■ AGC® telescope crown technique

### ■ Producing the primary parts

The primary copings are conventionally milled in wax. We recommend parallel milling (telescope crowns) with a circumferential shoulder which stabilizes the later tertiary construction as well as the ceramic build-up. A small gold margin should be left at the shoulder, showing a slightly overcontoured anatomical form (fig. 1).



### ■ Important:

After the secondary parts have been electroformed, the excess gold is reduced at the margin by simultaneously grinding the shoulder. This also happens when contouring the tertiary structure after glueing. For this reason, the shoulder should be designed somewhat broader, in order to have sufficient material later for the anatomical form.

### ■ Exception:

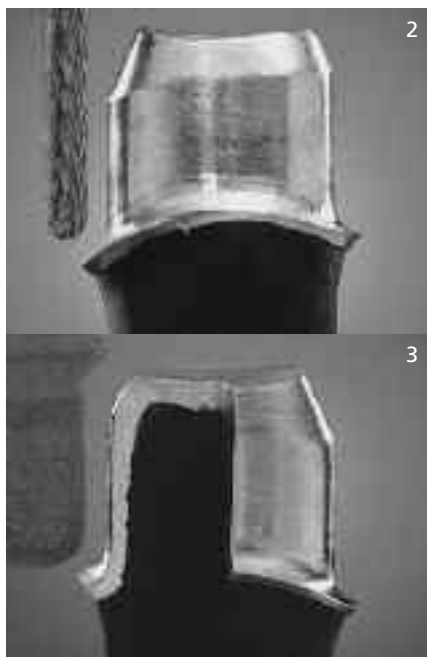
When designing a cover denture, do not include a circumferential chamfer in order to allow for resiliency.

The primary parts are made according to conventional casting procedures. A copper free alloy with a high gold content must be used. In the case of alloys contain-

ing copper, there is a risk of discoloration (darkening) of the surface due to copper oxide formation.

For the primary crowns we recommend the copper free AGC® Speziallegierung (Wieland Dental+Technik).

After removing the sprue and checking the fit on the master model (pay attention to air bubbles and an exact fit) a milling die is made. Then place all primary parts on the milling model.



### ■ Important:

First roughly pre-mill the surface using a coarse, cross-cut, parallel bur (fig. 2). Then smooth the parallel surface more and more using fine burs and milling oil. Optimal functioning of the telescope technique through adhesion depends almost entirely on the surface smoothness of the primary crown (fig. 3).

For final finishing we recommend using a parallel bur, wrapped a light layer of cotton wool and diamond polishing paste. It is imperative that the primary crowns are milled and polished in a milling machine. If the crowns are polished by hand it can easily create an uneven surface which means that the gold secondary crown deposited directly onto the primary crown, is impossible to remove.

The previously made circumferential shoulder makes it easier to separate and remove the crowns after electroforming, and gives the electroformed secondary crown sufficient stability in the marginal area. Optimum retention is achieved when the parallel sides are as long as possible. In the case of anterior teeth a compromise should be found between palatal sloping and the circumferential parallel surfaces.



#### ■ Preparation for the direct electroforming of the secondary parts

Fill the polished primary crowns with pattern resin by placing the telescope crown upside down onto the duplicating system's red fixation wax. The circumferential margin must be completely covered with resin up to the edge of the shoulder so that no gold can be deposited there during electroforming (fig. 4). The circumferential margin should now be covered in acrylic approx. 1 mm thick. The resin must not taper to a thin end,

since otherwise it could peel back in the hot gold bath. After setting the margin is checked and adjusted if necessary.

By including a stainless steel screw into the pattern resin, the primary crown can be held better later therefore easing removal of the deposited secondary crown. The screw must be removed before electroforming and can be replaced afterwards.

The contact rod is attached 1-2 mm underneath the crown margin.

Before applying a thin, even layer of conductive silver lacquer, the metal surface must be de-greased with alcohol (AGC® de-greaser, Wieland Dental+Technik). Shake the AGC® conductive silver lacquer well before use! (You should be able to hear the mixing ball when shaking). Apply a thin but still covering layer to the surfaces to be electroformed. Make sure the layer is very thin. The AGC® conductive silver lacquer acts as a spacer for the saliva later. The thinner the conductive silver lacquer, the narrower the gap and the better the adhesive power. There must however, be absolutely no holes in the lacquer layer.

Please do not forget the connection between the conductive silver lacquer and the contact rod (fig. 5).

The AGC® conductive silver lacquer must be allowed to dry for at least 30 minutes.



## ■ Electroforming the secondary crowns

Please see the appropriate instructions for use for the various AGC® electroforming units by Wieland Dental + Technik.

## ■ Important:

Please observe the following when electroforming the secondary crowns in the AGC® Speed machine!

To achieve a deposition thickness of 200 µm, enter 300 µm on the display. Then, after choosing the appropriate power level, enter one power level below.

This is not relevant for a thickness of 300 µm.



## ■ Further processing of the electroformed secondary crowns

After the deposition time has elapsed, the crowns can be removed from the AGC® unit. First remove the contact strip. Then pull out the contact rod (fig. 6).

In order to hold the die more firmly, replace the stainless steel screw into the pattern resin.

If the cervical margin was well isolated, the primary and secondary crowns can already be easily removed. Should this not be the case, the electroformed margin must be reduced with a silicone polisher down to the circumferential shoulder of the primary crown (fig. 7).



## ■ Important:

If the distance from the crown margin to the milled margin is very small, please reduce very carefully in order not to damage the crown margin. When reducing the AGC® margin with an abrasive rubber polisher, the angle should once again be anatomically overcontoured (fig. 8). Should the secondary crown be difficult to remove, little, individually made, pattern resin handles on the outside can aid in pulling off (fig. 9) or a riving hammer held against the screw may help. The vibrations help to loosen the secondary crown. A piece of rubber dam can give a better grip when pulling the crowns apart.

After the primary crowns have been separated from the secondary crowns, the conductive silver lacquer on the inner surfaces must be removed. This is achieved by boiling the secondary crown in nitric acid (30 %). As an alternative, the





conductive silver lacquer can be removed by placing the electroformed parts in an acid resistant plastic beaker with fresh nitric acid in an ultrasonic at approx. 60 °C for approx. 30 min. Then discard the nitric acid and use a fresh amount the next time.

#### ■ Caution:

Always boil under a closed extraction unit! Open the acid container under the extraction unit. Follow the safety instructions!!

#### ■ Important:

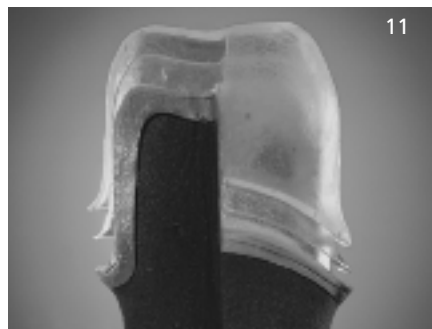
The conductive silver must be completely boiled out, otherwise this could cause black discolorations on the inner surfaces of the telescopic crown due to oxidation of the conductive silver lacquer. The conductive silver must never be sandblasted out in the AGC® telescopic crown technique, so that the inner surfaces are not roughened, which would prevent the gli-

ding effect (fig. 10). Any residue after boiling out is removed with a steam cleaner or an ultrasonic.

#### ■ Production of the Tertiary supra-structure for affixing

Secondary parts manufactured by electroforming can be affixed to tertiary model casting structures, removable bridges, implant suprastructures and cover denture prostheses.

Since the secondary crown is later inserted and glued into the tertiary construction, space must be left for the adhesive. The layer thickness necessary to achieve complete hardening of the adhesive is approx. 0.1 mm. In the case of tertiary structures, space is created by means of spacer lacquer before duplicating. For removable bridges in the direct procedure, an adaptafoil (fig. 11) with a corresponding spacer is used, which is of course removed before casting.



## The tertiary structure

It is generally the case that the electroformed secondary part is partially or completely covered by the tertiary construction depending on the indication. This must always be decided according to the static aspects of each individual case. The metal substructure must be constructed in such a way that the secondary parts are at least supported in a claw shaped manner mesially and distally with an occlusal support. If there is enough space, the secondary parts can also be circumferentially supported and provided with a protective plate at the back.

It is necessary to make sure of sufficient adhesive areas, eg. protective back plate and metal occlusal surfaces.

## Glueing

The connection between electroformed secondary parts and the suprastructure is achieved by means of the adhesive technique. This technique has clear advantages compared with other techniques for joining parts together:

§Stress free connections

§Simple handling

§Heat free technique – therefore no structural change of the parts to be joined.

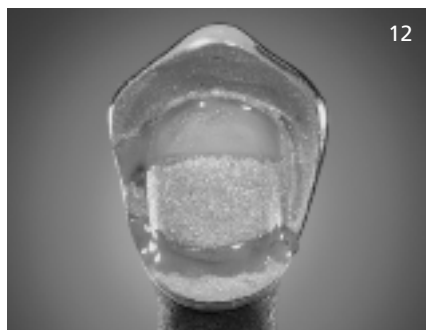
In order to obtain an optimum bond between the parts to be joined and the adhesive, the surfaces must first be conditioned. Use 110 µm aluminium oxide with a max. pressure of 2 bar and metal primer II (by GC) or AlloyPrimer (Kuraray). Please read the working instructions.

Never use conditioning systems which need heat to activate (loss of hardness).

When both parts to be joined have been conditioned accordingly, they are glued with a self activating compomer cement. We recommend the specially developed AGC® Cem (Wieland Dental + Technik), which due to esthetical reasons has the color of honey (fig. 12). The primary

crowns can be protected with vaseline.

Place the secondary crowns carefully onto the primary crowns. Do not touch the conditioned parts with your fingers. Make sure the fit is accurate. Apply the two-component adhesive to the electroformed secondary crowns as well as to the tertiary structure. Affix stress free on the master model. After hardening, take any excess glue off and remove the complete restoration from the master model. Now the final anatomical form around the circumferential adhesive gap can be trimmed and polished.





## ■ AGC® Bar sleeves

### ■ Preparation

Construct the individually milled bar in the usual manner.

Bar sleeves should be made on bar attachments which have either been milled parallel or at a maximum of 2°!

### ■ Note:

The bar attachment must be thoroughly cleaned, free of polishing material and other residues (ultrasound cleaning). There must also be no undercuts.

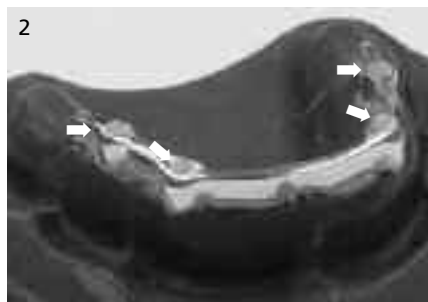


### ■ Preparing the bar attachment for electroforming

Place the bar onto the master model (fig. 1). With implants in the end position screw the bar securely on to the master model, block out the interdental spaces and beneath the bar. Ensure there are no undercuts.

Duplicate the blocked out model with the bar in position. For small bar constructions the silicone matrix duplicating

method may be used. Remove the model. Remove the bar and clean the wax residues off (using boiling water or a steam cleaner).



Fill abutment crowns with pattern resin the same as in the telescope crown technique and insert a stainless steel screw into the resin (fig. 2). Remove the stainless steel screws before electroforming. After electroforming the screws are replaced to help give a firm grip when removing the bar sleeve. If the bar contains implants the laboratory analog is screwed in place and the screw canal is sealed with pattern resin.

The bar with the laboratory analogs and/or screws is replaced in to the duplicated form and cast with Alpa Pur (Alpina) model acrylic or with AGC® Special Plaster.

The model implants must be completely covered with pattern resin to avoid gold being deposited onto them during electroforming. The stainless steel screws are removed before electroforming.

### ■ Surface area and gold calculation

Bar attachments may be electroformed in the AGC® Micro with a surface area of up to 1500 mm<sup>2</sup> and a thickness of 0.2 mm.

With a thickness of 0.3 mm the surface area must not exceed 1120 mm<sup>2</sup>. It is advisable to electroform a thickness of 0.3 mm.

The AGC® Micro Plus has no restrictions.

First the total surface area must be calculated in mm<sup>2</sup>. Choose the power levels of the abutment teeth or the implants from the comparison chart. Then calculate the surface area of the structure to be electroformed in mm<sup>2</sup>.

■ The formula for calculating the bar surface is as follows:



Surface

$$F = (\text{width} \times \text{length}) + 2 \times (\text{height} \times \text{length})$$

The power levels (Micro / Micro Plus) are equivalent to the following values:

Level 1 ≈ 50 mm<sup>2</sup>

Level 3 ≈ 100 mm<sup>2</sup>

Level 5 ≈ 160 mm<sup>2</sup>

Level 7 ≈ 250 mm<sup>2</sup>

Level 2 ≈ 70 mm<sup>2</sup>

Level 4 ≈ 120 mm<sup>2</sup>

Level 6 ≈ 200 mm<sup>2</sup>

Example 1: (fig. 3)



2 abutment teeth (level 4 and level 5) plus bar sleeve (length 25 mm, height 4 mm, width 3 mm).

The total surface area is calculated as follows:

2 abutment teeth =

$$120 \text{ mm}^2 + 160 \text{ mm}^2 = 280 \text{ mm}^2$$

bar sleeve =

$$(3 \text{ mm} \times 25 \text{ mm}) + 2 \times (4 \text{ mm} \times 25 \text{ mm}) = 275 \text{ mm}^2$$

The total surface area is

$$280 \text{ mm}^2 + 275 \text{ mm}^2 = 555 \text{ mm}^2$$

Power level 7 is needed twice and power level 1 is needed once. At a thickness of 0.3 mm, 258 ml gold electrolyte will be needed. 2 contact rods must be attached to the object. Each rod will need 4 ml of brightening additive.

We recommend using the AGC® Spider for setting the contacts.

Example 2: (fig. 4)



Bar attachment on 4 implant abutments, length 84 mm, width 2 mm, height 6 mm

Surface F =

$$(\text{width} \times \text{length}) + 2 \times (\text{height} \times \text{length})$$

$$\text{Result: } 1176 \text{ mm}^2$$

Power level 7 is needed 4 times and power level 5 is needed once.

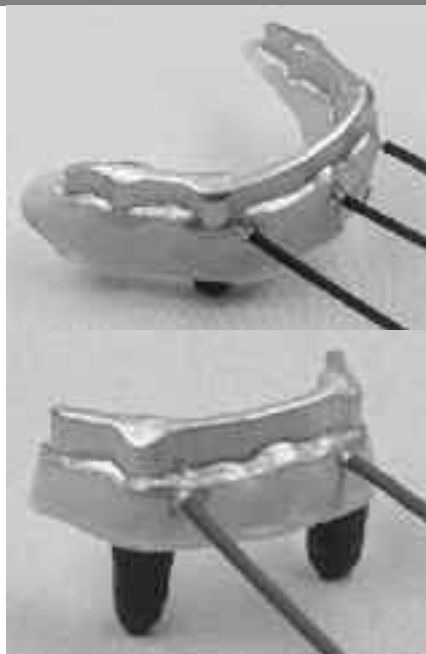
At a thickness of 0.3 mm, 540 ml gold electrolyte will be needed. As the AGC® Micro has a gold electrolyte limit of 523 ml, the power level 5 must be changed to power level 4 in order to reduce the amount of liquid needed to 523 ml, the maximum fill level. 3 contact rods must be attached. **Each** rod will need 4 ml of brightening additive.

We recommend using the AGC® Spider for setting the contacts.

With a chosen thickness of 0.3 mm the bar sleeve result will be slightly thinner.

#### ■ Important:

If the gold electrolyte volume in the AGC® Micro unit exceeds 450 ml, the magnetic agitator rod for bar attachments must be used. (AGC® bar magnetic agitator rod).



5



6

#### ■ Connecting the parts

The contacts must be glued as shown in figs. 5 and 6.

Contacts must not be applied to the ends of the bar.

Before applying the AGC® conductive silver lacquer to the area to be electroformed, all loose pieces of plaster or pattern resin must be removed using the compressed air and then the surface must be thoroughly degreased, with AGC® degreaser.

AGC® conductive silver lacquer is applied in an even thin layer up to the end of the milled surface / margin and allowed to dry for at least 60 minutes. Then apply the conductive silver lacquer in a wide connection between the bar and the contact rods (3 mm).

To create a clean, smooth joint between bar sleeve and acrylic, electroform the bar sleeve 1-2 mm onto the alveolar ridge. This means the conductive silver lacquer must be applied 1-2 mm over the alveolar ridge.

### ■ Caution:

This must be taken into consideration when calculating the surface area.

### ■ Electroforming

The bar attachment to be electroformed should be placed into the AGC® electroforming machine as follows:

The surface to be electroformed faces the outside of the glass, away from the anode. The bar ends face the base of the glass (figs. 7 + 8).

### ■ Separating and removing the bar sleeve

Apply little pattern resin handles onto the outside of the galvanised bar sleeve to act as removal aids. With help of the removal aids and a riveting hammer the bar sleeve can be easily parted from the bar. The prerequisite is of course a perfectly milled surface.



The model implants or the stainless steel screws act as anchorage elements during separation.

### Tertiary structure

A tertiary structure is absolutely necessary for strength and stability. One retention around the bar sleeve is enough. The AGC® bar sleeve is glued / adhesively bonded into this retention.

### Glueing

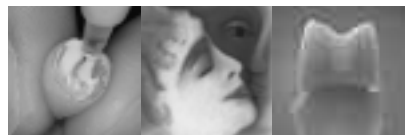
We recommend the AGC® Cem for adhesive bonding (fig. 9). The surfaces to be glued should be treated with Metall-primer II first.

Afterwards the piece of work can be finished in the usual manner.





La galvanoplastie  
**AGC®**



Mode d'emploi AGC®  
pour le praticien et le prothésiste

français

■-0483

**WIELAND**  
DENTAL • INSTRUMENTS

■ Nous vous remercions d'avoir  
opté pour la galvanoplastie AGC®  
Wieland Dental + Technik.

Depuis son lancement en 1986, ce  
procédé d'électrodéposition spécialement  
conçu pour la dentisterie restauratrice n'a  
cessé de donner entière satisfaction.

Il est l'une des techniques les plus éprou-  
vées et les plus innovantes en matière de  
confection de prothèses haut de gamme.  
De plus, depuis le début il bénéficie d'un  
suivi scientifique permanent dans le cadre  
de programmes avec des universités  
réputées.

Prenez le temps de lire attentivement le  
présent mode d'emploi. Cela vous évitera  
des erreurs et les déconvenues pouvant  
en résulter au niveau du résultat final.

Si après l'avoir lu vous avez des questions,  
n'hésitez pas à nous contacter directe-  
ment. Nos coordonnées sont les suivantes :

Wieland Dental + Technik GmbH & Co. KG  
Schwenninger Str. 13,  
75179 Pforzheim/Allemagne  
Tél. : +49 (0) 72 31/ 37 05-0  
Fax : +49 (0) 72 31/ 35 79 59  
Internet : [http : /www.wieland-dental.de](http://www.wieland-dental.de)  
e-mail : [info@wieland-dental.de](mailto:info@wieland-dental.de)

■ **Caractéristiques techniques de  
l'or galvano AGC® :**

|                                                                                                |                                                                                                              |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Composition                                                                                    | > 99,9 %                                                                                                     |
| Teinte                                                                                         | jaune d'or                                                                                                   |
| Conformité biologique                                                                          | ✓ (tests biologi-<br>ques effectués)                                                                         |
| Densité (g/cm <sup>3</sup> )                                                                   | 19,3                                                                                                         |
| Point de fusion (°C)                                                                           | 1064                                                                                                         |
| Dureté Vickers (HV 0,1/30)                                                                     | n 30 ; g > 120                                                                                               |
| CDT (25-500 °C) (10 <sup>-6</sup> x K <sup>-1</sup> )                                          | 15,5                                                                                                         |
| Module<br>d'élasticité (MPa)                                                                   | 80 000                                                                                                       |
| Caractéristiques<br>exigées concernant<br>la céramique de<br>recouvrement qui<br>sera utilisée | temp. cuisson<br>maxi : 950 °C<br>CDT (25-500 °C) :<br>environ<br>11 à 16 · 10 <sup>-6</sup> K <sup>-1</sup> |

n : après cuisson

g : après électrodéposition

## ■ Sommaire

|                                                                      |      |
|----------------------------------------------------------------------|------|
| Domaines d'application des appareils<br>de galvanoplastie AGC® ..... | p. 4 |
|----------------------------------------------------------------------|------|

### Mode d'emploi à l'intention du praticien

|                                                        |      |
|--------------------------------------------------------|------|
| Remarques préliminaires .....                          | p. 5 |
| Préparation clinique .....                             | p. 6 |
| Prise d'empreinte .....                                | p. 7 |
| Mise en bouche/scellement .....                        | p. 8 |
| Utilisation et scellement des<br>SupraCaps® AGC® ..... | p. 9 |

### Mode d'emploi à l'intention du prothésiste

|                                                                        |       |
|------------------------------------------------------------------------|-------|
| Couronnes normales et<br>couronnes d'ancrage .....                     | p. 10 |
| § Confection du modèle et duplication .....                            | p. 10 |
| § Réalisation du duplicata du die .....                                | p. 11 |
| § Séchage au micro-ondes .....                                         | p. 12 |
| § Tige de contact et vernis conducteur .....                           | p. 12 |
| § Correction du bord cervical .....                                    | p. 14 |
| § Recouvrement céramique/résine .....                                  | p. 14 |
| Bridges AGC® réalisés en recourant à<br>la technique du frittage ..... | p. 16 |
| Coiffes AGC® SupraCaps® sur<br>piliers implantaires .....              | p. 19 |
| Couronnes télescopes AGC® .....                                        | p. 21 |
| Logement de barre AGC® .....                                           | p. 26 |

## ■ Domaines d'application des appareils de galvanoplastie AGC®



| Indications                                                 | AGC® 5 Process | AGC® Micro | AGC® Micro Plus | AGC® Speed |
|-------------------------------------------------------------|----------------|------------|-----------------|------------|
| Couronnes unitaires (A)<br>(revêtues)                       | ✓              | ✓          | ✓               | ✓          |
| Couronnes solidarisées (A)                                  | ✓              | ✓          | ✓               | (✓)*       |
| Couronnes d'ancrage<br>pour bridges (C)                     | ✓              | ✓          | ✓               | ✓          |
| Petits bridges en<br>recourant à la galvano-<br>plastie (C) | ✓              | ✓          | ✓               |            |
| Parties secondaires de<br>télescopes (B)                    | ✓              | ✓          | ✓               | ✓          |
| Coiffes implantaires<br>SupraCaps® (D)                      | ✓              | ✓          | ✓               | ✓          |
|                                                             | Réf. Art.      | Réf. Art.  | Réf. Art.       | Réf. Art.  |
| Le bain<br>AGC® à utiliser (CE-0483)                        | 6622           | 6607       | 6607            | 6850       |
| L'additif de brillance<br>AGC® à utiliser (CE-0483)         | 6674           | 6674       | 6674            | 6851       |

\* max. 1,15 g

Les chapes « galvano » AGC® doivent ensuite être recouvertes d'un cosmétique (résine ou céramique).

# Mode d'emploi à l'intention du praticien

## ■ Remarques préliminaires

Les principes cliniques à appliquer en matière de restaurations prothétiques réalisées en recourant à l'électrodeposition sont d'une manière générale les mêmes que ceux prévalant dans le domaine de la restauration prothétique au fau-teuil.

La méthode de sélection et d'évaluation de la qualité et de la pérennité des dents piliers est par ailleurs la même que celle habituelle.

## ■ Indications

La galvanoplastie AGC® vous permet de couvrir les indications suivantes :

- A couronnes unitaires revêtues
- B prothèses combinées amovo-inamovibles (télescopes)
- C bridges comportant un élément intermédiaire (bridges antérieurs maxillaires ou bridges postérieurs maxillaires/mandibulaires) ou deux éléments intermédiaires (bridges antérieurs mandibulaires)
- D suprastructures implantaires

## ■ Contre-indications

Bruxisme ou traumatismes de l'occlusion se traduisant par des surcharges dans la zone à restaurer.

Manque de place pour une restauration de type galvano-céramique, pas assez de place par exemple entre la dent à restaurer et son antagoniste (la réduction de la dent doit être comprise entre 1,2 et 1,4 mm et être anatomique).

Les couronnes cliniques longues ne permettant pas une préparation de la dent dans les règles de l'art.

Les préparations tangentielles. La préparation de la dent doit être soit de type «congé prononcé» soit de type «épaule-ment avec arrondi».

La xérostomie car elle peut nuire au bon fonctionnement des télescopes AGC®.

Les couronnes primaires à base de cuivre car elles peuvent, dans le cas de télescopes AGC®, provoquer des discolorations au niveau de l'intrados des couronnes secondaires.

La pose de restaurations galvanocéramiques à titre provisoire est contre-indiquée.

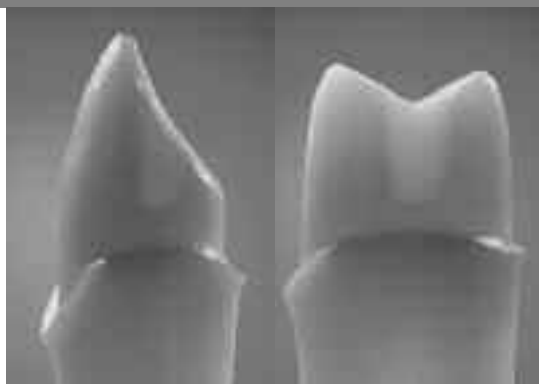
Dans la mesure où concernant les indications susmentionnées (A, B, C, D), certaines conditions sont à remplir et certaines spécificités prothétiques à prendre en compte, nous vous renvoyons à ce sujet à la partie «mode d'emploi à l'intention du prothésiste». Nos appareils de galvanoplastie ne couvrant pas tous l'ensemble des indications, veuillez également consulter le tableau de leurs indications (voir page précédente).

Les explications ci-après portent sur l'ensemble des indications (A, B, C, D) mais, les concernant, elles ne traitent que des spécificités et des conditions particulières à remplir concernant les étapes préliminaires, la réalisation de la restauration AGC® et sa mise en bouche.

## ■ Préparation clinique

### ■ Préparation des dents piliers

Concernant la préparation des dents piliers, la reconstitution des moignons doit être effectuée dans le cadre de la taille de la dent. Tout comblement au stade de la confection du modèle, ou avec du ciment lors du scellement de la restauration, est déconseillé. Le non-comblement de zones de dents piliers pouvant à l'étape suivante (confection du modèle) se traduire par de gros écarts dimensionnels et au niveau de la forme, et une épaisseur de ciment de scellement excessive provoquer le décollement de celui-ci et par voie de conséquence la perte de la restauration.



### ■ Couronnes normales et couronnes d'ancrage

Tout dent nécessitant une couronne peut être restaurée avec succès et de façon pérenne au moyen d'une couronne réalisée par galvanoplastie. La seule condition à remplir est que le praticien procède avec soin lors de la préparation de la dent, de la prise d'empreinte et de la mise en bouche. Ce qui veut dire que la dent destinée à recevoir la couronne «galvano» devra être préparée de façon à être la plus lisse et la plus uniforme possible (pas de rainures entre autres), et la limite cervicale de la préparation être bien nette. Pour la préparation de la dent vous avez le choix entre le congé prononcé et l'épaulement arrondi. **Les préparations de type tangentiel sont contre-indiquées.**

Vous pouvez effectuer la préparation proprement dite avec une fraise obus (fraise à congés de taille ISO 014). Pour les étapes préliminaires de celle-ci, utiliser des fraises diamantées gros grain (bague verte). Concernant la limite cervicale de la préparation, la placer au moins 1 mm au-dessus du feston gingival. Abaisser la limite de la préparation peut se faire soit en deux étapes (en commençant par une fraise obus de même taille que précédemment mais de grain plus fin – bague rouges), soit d'emblée avec une fraise obus de même type mais de grain 15 µm (bague jaune). La préparation devra respecter l'anatomie de la dent, et la réduction périphérique et occlusale de celle-ci être comprise entre 1,2 et 1,4 mm afin qu'il y ait assez de place pour monter

ensuite une **épaisseur de céramique de 1–1,2 mm**. Cette condition à remplir vaut tout particulièrement pour les bords libres et les pointes cuspidiennes. Dans le cas d'une réduction excessive de ceux-ci (réduction de 1,7 mm par exemple), l'épaisseur de céramique sera trop grande et les risques de fracture de celle-ci donc plus importants.

La préparation pourra aussi être réalisée avec des fraises diamantées cylindriques spécialement conçues pour les préparations de type épaulement avec arrondi (ISO 0,12/0,14). Les préparations trop poussées sont à éviter car elles peuvent entraîner la dévitalisation de la dent, surtout s'il s'agit d'une antérieure maxillaire/mandibulaire ou d'une prémolaire maxillaire.

**Les contre-dépouilles à combler au laboratoire sont contre-indiquées et donc à éviter.**

## ■ Prise d'empreinte

Du fait de la haute précision inhérente à la galvanoplastie AGC®, la prise d'empreinte doit, elle aussi, être de haute précision, c'est à dire être effectuée avec le plus grand soin. Et ce, qu'il s'agisse de couronnes normales ou de couronnes d'ancrage. Il convient notamment de faire en sorte que la limite cervicale de la préparation et une partie de la zone située apicalement par rapport à celle-ci soient correctement enregistrées lors de la prise d'empreinte afin de pouvoir être tout aussi correctement représentées sur le modèle.

## ■ Eviction gingivale

Dans le cas d'une préparation juxta ou sous-gingivale, le transfert de la situation en bouche au modèle est particulièrement difficile. C'est pourquoi, afin de tout de même permettre un enregistrement correct de celle-ci on a recours, dans le cas d'un parodonte sain, à la technique de

l'éviction gingivale (cordonnets de rétraction ou bagues). L'épaisseur des cordonnets/bagues et leur positionnement se définissent par rapport à la profondeur du sulcus et à la situation en bouche. L'éviction gingivale doit être réalisée de façon non traumatisante sinon il y a risque de destruction de l'appareil fibreux suivie d'une inflammation gingivale et de résorption osseuse – ce qui, une fois la largeur biologique rétablie, se traduirait inévitablement par une récession gingivale.

## ■ Méthode de prise d'empreinte

L'enregistrement de la situation en bouche peut se faire avec tout élastomère d'usage courant. Ou des hydrocolloïdes réversibles. Dans le cas d'une prise d'empreinte de type élastomère, il est recommandé d'utiliser un porte empreinte individuel. Suivre les instructions du fabricant du matériau à empreintes est par ailleurs impératif. Lorsque la limite de la préparation est supragingivale, obtenir un bon enregistrement des détails est plus facile. Qu'elle le soit ou non, il importe en tous cas de procéder à la prise d'empreinte selon une technique standard. D'une part les dents piliers doivent être relativement sèches pour la prise d'empreinte et d'autre part, sang, salive et débris de fraisage devront avoir été soigneusement éliminés avant de procéder à cette dernière.

Le recouvrement de la dent pilier par le matériau à empreinte est inévitable. Les excès de matériau peuvent être évacués avec la soufflette. Au moment de son application, le matériau à empreintes doit être appliqué sans bulles autour de la dent pilier et dans le porte empreinte. Après la prise d'empreinte, on retire ce dernier puis on s'assure que l'empreinte est correcte, notamment qu'elle ne présente pas de zones de surcompression et que la limite cervicale de la préparation a été correctement enregistrée. Ensuite a lieu la réalisation du modèle au laboratoire.

## ■ Mise en bouche/ scellement

### ■ Scellement provisoire

La mise en bouche de restaurations «galvanocéramiques» (couronnes, bridges ou inlays) à titre seulement provisoire est déconseillée. Le principal risque étant celui de rupture du cosmétique céramique lors de leur dépose. La restauration galvanocéramique réalisée doit par conséquent être d'emblée scellée de façon définitive.

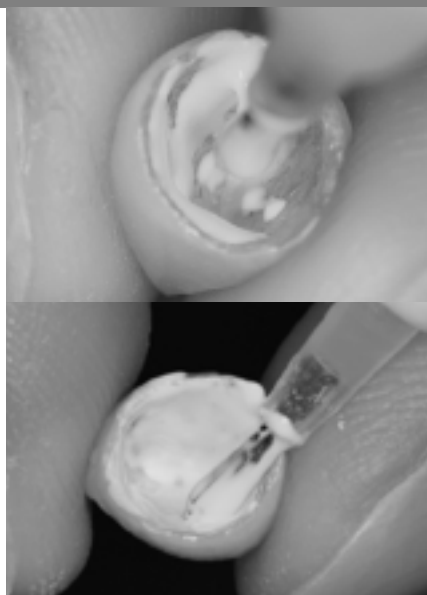
### ■ Scellement définitif

Les ciments de scellement les plus appropriés sont ceux au phosphate de zinc. Les ciments verre ionomère d'aujourd'hui conviennent eux aussi, de même que les composites photopolymérisables. Il est cependant indispensable de faire en sorte, au moyen de rouleaux de coton ou d'une digue, que le champ opératoire soit sinon totalement du moins relativement sec. Toujours concernant le scellement, il est préférable d'utiliser un ciment au phosphate de zinc ou un ciment verre ionomère plutôt qu'un composite. Pour un ajustage parfait, choisir un ciment présentant une granulométrie la plus fine possible. Les instructions données par le fabricant du ciment doivent par ailleurs être impérativement suivies.

Faire en sorte également de prévoir un espace suffisant pour le ciment de scellement.

Avant de procéder au scellement (définitif), dégraisser à l'alcool l'intrados de la restauration, nettoyer à la poudre de ponce le moignon puis bien le rincer à la seringue à eau. Avant de mettre en bouche, sécher la restauration à la soufflette.

**Ne pas remplir entièrement la restauration de ciment de scellement !** En effet, du fait de la haute qualité d'ajustement propre aux infrastructures électrodéposées, appliquer au pinceau sur l'intrados une mince couche (couvrante) de ciment suf-



fit. Vous pouvez alors positionner la restauration sur le moignon. Dans le cas d'une préparation de type parallèle, des mouvements de «pompage» afin de refouler le ciment excédentaire vers la région apicale peuvent s'avérer nécessaires. Une fois la restauration positionnée, il est conseillé de faire mordre le patient sur des rouleaux de coton ou des baguettes de bois tendre et de lui demander de maintenir cette position pendant le temps de prise initial (5–10 minutes).

### ■ Elimination des excès de ciment

Les excès de ciment peuvent être enlevés au bout de 10 à 15 minutes environ. Dans le cas d'un ciment verre ionomère (ou au phosphate de zinc), que le bord prothétique soit subgingival ou supragingival, cette étape s'effectue sans problèmes.

# ■ Utilisation et scellement des SupraCaps® AGC®

| Utilisation                                                                    |                                                                                                            | Des<br>SupraCaps® AGC® individuelles...                                                                                                                                                                                                                                  |                     |                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|--------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ... comme :                                                                    | pour :                                                                                                     | Sur piliers fraisés-ajustés ou sur piliers individualisés                                                                                                                                                                                                                | Sur dents préparées | Sur couronnes primaires individualisées                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Couronnes galvano-céramiques (AGC®)</b>                                     | <i>Port provisoire</i>                                                                                     | Totalement déconseillé !<br>(et ce, avec ou sans ciment)                                                                                                                                                                                                                 |                     |                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|                                                                                | <i>Scellement définitif</i>                                                                                | Avec ciment verre ionomère ou ciment au phosphate de zinc<br>(ciment temporaire également si restauration limitée dans le temps)                                                                                                                                         |                     |                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|                                                                                | <i>Collage définitif</i>                                                                                   | Avec composite de scellement<br>(après conditionnement métal/dent)                                                                                                                                                                                                       |                     |                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|                                                                                | <i>Vissage</i>                                                                                             | Vis de fixation transversale<br>conseillée                                                                                                                                                                                                                               |                     |                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Couronnes galvano-résine (AGC®)</b>                                         | <i>Port provisoire</i>                                                                                     | <i>Sans ciment</i> : déconseillé !<br><i>Avec ciment</i> : oui si chauffe n'excède pas 200 °C                                                                                                                                                                            |                     |                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|                                                                                | <i>Scellement définitif</i>                                                                                | Avec CVI ou ciment au phosphate de zinc<br>(ciment temporaire également possible si restauration limitée dans le temps)                                                                                                                                                  |                     |                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|                                                                                | <i>Collage définitif</i>                                                                                   | Avec composite de scellement<br>(après conditionnement métal/dent)                                                                                                                                                                                                       |                     |                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|                                                                                | <i>Vissage</i>                                                                                             | Vis de fixation transversale<br>conseillée                                                                                                                                                                                                                               |                     |                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Couronnes d'ancrage pour bridges inamovibles</b>                            | <i>Port provisoire</i>                                                                                     | Totalement déconseillé !<br>(et ce, avec ou sans ciment)                                                                                                                                                                                                                 |                     |                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|                                                                                | <i>Scellement (ou collage) définitif</i>                                                                   | Avec CVI ou ciment au phosphate de zinc<br>(après conditionnement métal/dent)<br>ou : avec composite de scellement (ciment temporaire également possible si restauration limitée dans le temps)                                                                          |                     |                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Couronnes d'ancrage pour bridges amovo-inamovibles</b>                      | <i>Vissage/ verrous/ et similaire</i>                                                                      | Vis de fixation transversale<br>conseillée !                                                                                                                                                                                                                             |                     | Vis de fixation transversale<br>facultative                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Parties secondaires des télescopes de bridges ou de prothèses amovibles</b> | <i>Mésosstructures télescopiques (partie mâle : pilier/couronne primaire ; partie femelle : SupraCap®)</i> | Parallélisme des faces<br>(angle de convergence : 2° maxi)<br>à choisir en fonction de la force d'enlèvement souhaitée.<br>Collage à l'intérieur de la suprastructure avec un ciment chimiodurcissable de type AGC® Cem par exemple (collage sur le modèle ou en bouche) |                     | Parallélisme des faces<br>(angle de convergence : 2° maxi)<br>à choisir en fonction de la force d'enlèvement souhaitée. Collage à l'intérieur de la suprastructure avec un ciment chimiodurcissable de type AGC® Cem par exemple (collage sur le modèle ou en bouche) |

© WIELAND DENTAL + TECHNIK

= pas possible

= possible

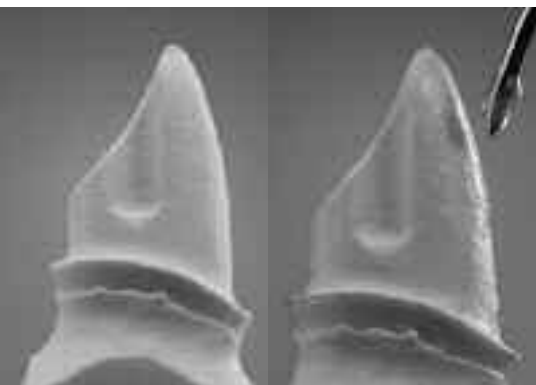
## Mode d'emploi à l'intention du prothésiste

### ■ Couronnes normales et couronnes d'ancrage

Veuillez lire ce mode d'emploi très attentivement. Afin d'obtenir des résultats de qualité optimale, veuillez notamment bien respecter les temps indiqués et utiliser les matériaux préconisés.

#### ■ Confection du modèle

Réaliser un maître modèle selon la procédure habituelle. Afin de disposer de suffisamment de place pour le ciment de scellement, mettre un vernis espaceur ! Vérifier ensuite si le die à dupliquer ne présente pas de contre-dépouilles. S'il en comporte, les combler avec de la cire de comblement AGC®.



#### ■ Note :

Ne pas combler le die avec de la résine autopolymérisable ni lui appliquer un durcisseur, une colle cyano-acrylate, un corps gras, huileux ou toute autre substance de ce genre car ces produits risquent de réagir avec le matériau de duplication, ce qui nuirait à la précision d'ajustement.

#### ■ Duplication

Toujours bien agiter le durcisseur AGC® avant utilisation.

Mélanger, en fonction de la quantité souhaitée, le Dubli-Gum AGC® et le durcisseur (proportions pour le mélange : 9/1).

Le temps de travail est de 6 minutes à une température de 23 °C. Dans la mesure du possible, procéder à une duplication unitaire.

Dureté : Shore A 24-26

#### ■ Quantités requises (système de duplication AGC®)

Cylindre à dupliquer taille 1 :  
27 g de silicone + 3 g de durcisseur AGC®

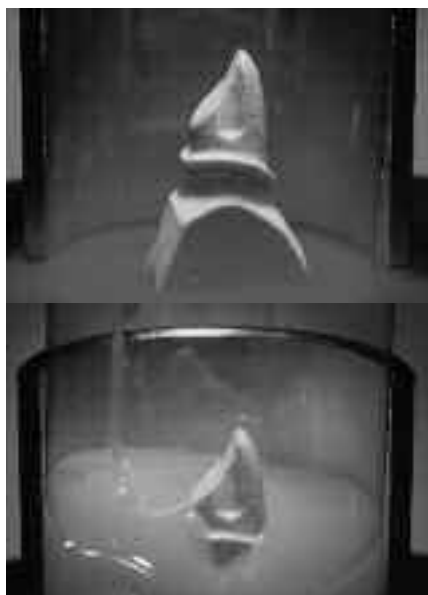
Cylindre à dupliquer taille 2 :  
54 g de silicone + 6 g de durcisseur AGC®

Cylindre à dupliquer taille 3 :  
108 g de silicone + 12 g de durcisseur AGC®

Cylindre à dupliquer taille 4 :  
162 g de silicone + 18 g de durcisseur AGC®

Le cylindre de taille 4 sert pour les plaques-bases des prothèses amovibles et les modèles.





Pour vous faciliter le démoulage, installez une garniture à l'intérieur du cylindre métallique. Cela vous permettra ensuite de travailler sans moule.

Ceci fait, malaxer sous vide pendant 40 secondes le matériau à dupliquer et le durcisseur. Ensuite verser le tout dans le moule, à côté du die (sec). Le faire en versant d'une hauteur de 30 à 40 cm, en faisant s'écouler le mélange en un mince filet. Le temps de travail est de 6 minutes environ. Au bout de 30 minutes vous pouvez démouler le die à l'air comprimé.

#### ■ Note :

Le Dubli-Gum AGC® n'étant pas nocif pour l'environnement, il peut – après sa prise – être éliminé avec les ordures ménagères.

#### ■ Réalisation du duplicata du die

Pulvériser du neutralisant AGC® sur le moule à dupliquer, laisser agir un court instant puis sécher délicatement à la soufflette.

Le moule doit être absolument sec.

Mélanger du plâtre extra-dur AGC® avec de l'eau distillée en respectant les proportions suivantes :  
100 g de plâtre pour 20 ml d'eau distillée.

Ensuite malaxer sous vide pendant 30 s puis verser le mélange sans faire de bulles (utiliser un vibreur). Temps de travail (à température ambiante) : 8 minutes environ.

Au bout de 25 minutes environ (à compter de la coulée), démouler le duplicata et le laisser sécher à température ambiante pendant 2 heures.

Dans le cas d'un séchage au micro-ondes, veuillez procéder comme indiqué au chapitre «séchage au micro-ondes».

Ensuite, réduire le plus possible la base du duplicata et en arrondir les angles.



#### ■ Note :

A partir de ce stade, le duplicata ne pourra plus être corrigé (cire/résine, etc.). Toute nouvelle manipulation de ce dernier risquerait en effet de compromettre l'électrodéposition, ce qui se traduirait par un manque de précision au niveau du résultat !

### ■ \*Séchage au micro-ondes

Il prend, en fonction de la taille du duplicata, 1 à 2 minutes et demie.

| Plâtre extra-dur AGC® | die d'antérieure       | die de molaire |
|-----------------------|------------------------|----------------|
|                       | (1,5 g environ)        | (2 g environ)  |
|                       | de 2 à 2,5 min environ | de 1,5 à 2 min |

Vous pouvez utiliser tout micro-ondes du commerce avec plateau tournant (en verre) et pouvant être réglé sur 200 W environ.

Disposer sur le plateau les différents éléments (pas plus de 12 dies ou de 2 à 4 pièces volumineuses) de façon symétrique par rapport à son centre. Cela, afin que tous subissent le même rayonnement.

A la fin du séchage sortir délicatement les dies de l'appareil puis les laisser refroidir une ou deux minutes et ensuite passer aux étapes suivantes habituelles.

\* séchage des modèles en plâtre au micro-ondes (Dr Jürgen Laubersheimer, Quintessenz, 4/1998)

### ■ Pose de la tige de contact

Concernant cette étape, veuillez consulter le mode d'emploi de votre appareil d'électrodéposition AGC®.

### ■ Application du vernis conducteur argentique AGC®

Commencer par bien agiter le flacon contenant le vernis conducteur (vous devez entendre bouger la petite bille qui se trouve à l'intérieur). Vérifier ensuite que

le die est bien sec et qu'il n'y a pas de poussières dessus ! Concernant les surfaces métalliques à recouvrir par électrodéposition directe, elles ne devront comporter aucun corps gras.

Appliquer uniformément le vernis conducteur AGC® jusqu'à la limite de la préparation. L'utiliser dilué seulement si nécessaire (en pareil cas, ne pas trop le diluer). Appliquer une seule couche de vernis. Aux endroits qui ont été « oubliés » remettre du vernis par petites touches uniquement.

Si au lieu du flacon, vous utilisez le stylo AGC® Pen, procéder comme indiqué dans le mode d'emploi de celui-ci.

### ■ Important :

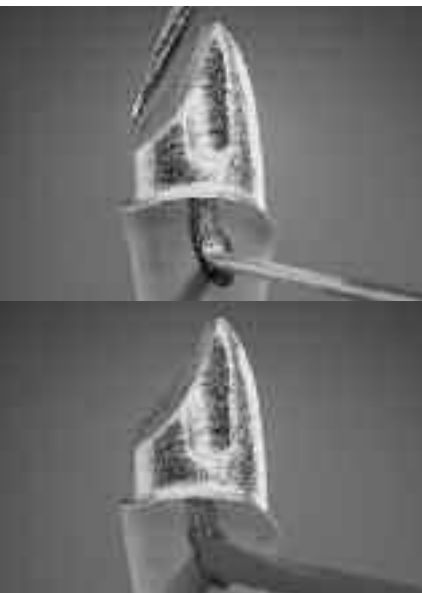
Pour faire la liaison entre le vernis conducteur appliqué sur le die et la tige de contact, enduire le bout de cette dernière de vernis conducteur sur une longueur de 1 cm environ puis faire la jonction entre la tige et le die en déposant une fine traînée de vernis conducteur entre les deux.

Dans le cas de tiges de contact gainées, s'assurer que l'extrémité de la tige a bien été dénudée sur 1 mm environ, et que la partie dénudée a été intégralement enduite de vernis conducteur.

### ■ Note :

Avant d'électrodéposer, laisser sécher la couche de vernis conducteur **pendant 15 minutes** à température ambiante.

Cela, afin d'écartier tout risque de réaction de résidus de liant organique avec le bain d'or AGC®. Pour les surfaces métalliques, le temps de séchage du vernis est d'au moins **30 minutes**.



#### ■ Pose de la gaine AGC®

Là aussi, la poser comme indiqué dans le mode d'emploi de l'appareil d'électrodéposition AGC® que vous utilisez.

Dans le cas de l'AGC® Speed, pas besoin de gaine !

#### ■ Electrodeposition

Les pièces venant d'être préparées en conséquence, l'électrodéposition peut maintenant être lancée. L'effectuer comme indiqué dans le mode d'emploi de l'appareil d'électrodéposition AGC®.

#### ■ Dépense de la tige de contact

Modèles AGC® Micro, Micro Plus et 5 Process : commencer par sectionner la tige de contact au niveau du die puis dissoudre

le die aux ultrasons avec du solvant AGC® pour plâtre.

Modèle AGC® Speed : ouvrir la pince de serrage par un mouvement de rotation puis sortir la tige de contact. Ensuite, dissoudre le die (muni de la tige de contact) aux ultrasons avec du solvant AGC® pour plâtre. Sectionner ensuite délicatement l'appendice avec un disque à séparer.

Pour des modèles avec contact magnétique : enlever le die de plâtre par un mouvement de rotation. Le tige de contact est réutilisable.



#### ■ Elimination de la couche de vernis conducteur

Eliminer la couche de vernis en le faisant bouillir sous la hotte dans de l'acide nitrique dilué (30 %) et n'ayant jamais servi. Vous pouvez à la place procéder à un décapage aux ultrasons à 60 °C env. (pendant 30 min environ) en utilisant à cet effet un récipient en plastique résistant aux acides. Si vous n'utilisez pas de produits acides, éliminez la couche de vernis conducteur par sablage avec de l'alumine propre (**110 µm environ**) à une pression de **2 bars maxi**. Afin de prévenir tout risque de coloration indésirable, assurez-vous que tout le vernis conducteur a bien été dissous.



#### ■ Note :

Les résidus de vernis conducteur peuvent entraîner une déformation du bord cervical de la couronne et/ou générer des dyschromies au niveau de la céramique voire de la gencive. Concernant les parties secondaires des télescopes, **ne pas** éliminer le vernis conducteur par sablage car cela aurait pour effet de rendre rugueuse la partie primaire et donc, de nuire à l'ajustage.

Par conséquent, s'agissant des télescopes, toujours éliminer le vernis conducteur par dissolution.

#### ■ Correction du bord cervical

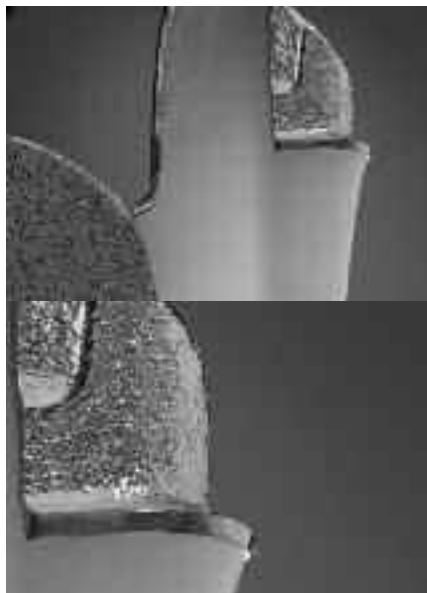
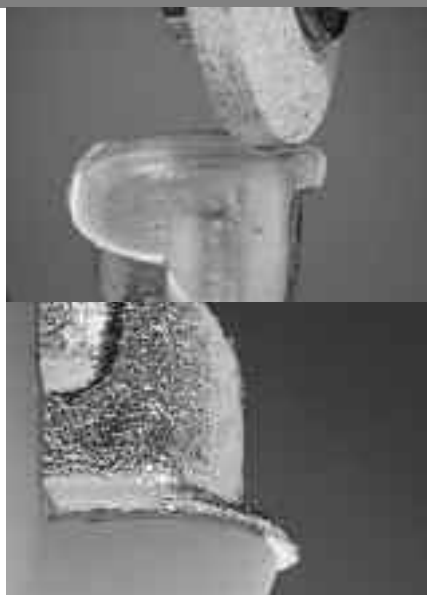
Pour retoucher le pourtour cervical de l'infrastructure nous vous recommandons d'utiliser des polissoirs silicone, pas de fraises !

#### ■ Recouvrement céramique

L'adhésion de la céramique sur l'infrastructure électrodéposée ne fait pas appel à des oxydes mais à des forces physiques et à un emboîtement de type mécanique. Les rétentions mécaniques pratiquées à la surface de l'infrastructure jouent par conséquent un rôle déterminant au niveau de la connexion céramique-infrastructure.

Ces rétentions peuvent être réalisées par sablage à l'alumine propre (granulométrie : **110 µm environ**) à une pression de **2 bar maximum** (valeur affichée). La qualité du résultat dépendant dans une large mesure de la taille de la buse de la sableuse et de la pression de sablage, nous vous conseillons de d'abord faire un essai sur une chape test. (L'état de surface obtenu doit, pour être correct, correspondre à celui représenté sur la figure ci-contre). L'étape suivante consiste à nettoyer la chape AGC® à la vapeur et à la dégraisser.

**Vous avez également la possibilité d'appliquer du bonding «AGC® Goldbonder» (température de cuisson :**



**920 °C). Concernant sa mise en œuvre, veuillez là aussi consulter le mode d'emploi joint au produit.**

Comme céramique de recouvrement vous pouvez utiliser n'importe quelle céramique de type classique conçue pour le recouvrement des métaux précieux, pourvu que sa température de cuisson n'excède pas 950 °C.

Veiller également à ce qu'en occlusal l'épaisseur de céramique ne soit pas inférieure à 1 mm.

#### ■ Températures de cuisson

Pour les cuissons suivantes, veiller à ne pas dépasser les 950 °C (montée en température : 55 °C/min). Regarder également si les temps de cuisson indiqués par le fabricant de la céramique pourront au besoin être augmentés.

#### ■ Attention :

Passé le premier traitement thermique, ne plus utiliser de pinces à cause des risques de déformation de pièce prothétique.

#### ■ Note :

Dans le cas de couronnes galvanocéramiques, le scellement provisoire est contre-indiqué (voir à ce sujet également la partie «mode d'emploi à l'intention du praticien»).

#### ■ Cosmétique résine

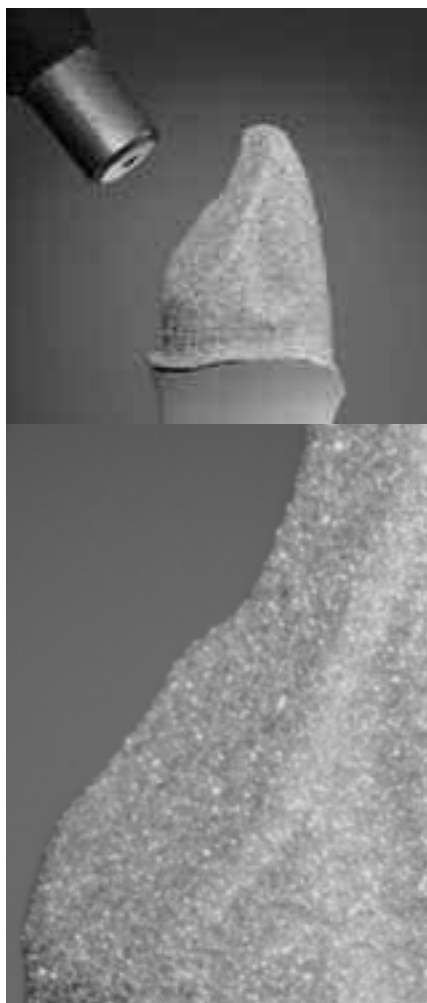
Si le matériau de recouvrement est de la résine, il convient de créer préalablement des microrétentions à la surface de la pièce à l'aide d'un procédé approprié. Durant cette étape, la pièce ne devra pas être chauffée à plus de 200 °C.

#### ■ Recommandations

Commencer par appliquer soit du «Metal Primer» et de l'opaque «Gradia», soit de

l'«Alloy Primer» et de l'opaque «Estenia».

Procéder ensuite au recouvrement résine conformément aux indications du fabricant.



## ■ Bridges AGC® réalisés en recourant à la technique du frittage

Cette technique consiste à créer une liaison sûre et efficace – à l'aide d'or fin sous forme de pâte (pâte Keradec) – entre la chape d'or fin AGC® et l'infrastructure (coulée) de l'intermédiaire. Les éléments AGC® (or pur) sont solidarisés par frittage (frittage à l'or fin) avec la structure du bridge réalisée à partir d'un alliage pour céramique à haute teneur en or (teneur > 85 %), par exemple l'alliage AGC® Speziallegierung.

### ■ Préparation

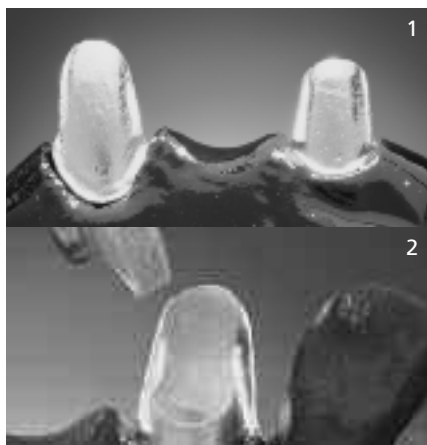
L'ancrage de l'inter de bridge se fait par encerclement des pointes cuspidiennes (ou des bords libres) et des faces palatines des piliers.

La préparation des dents piliers est d'une importance capitale pour la stabilité de l'inter de bridge. La concernant, il convient de réduire la substance dentaire de 1,5 mm, de réaliser un congé circulaire prononcé (ou un épaulement avec arrondi) et, au niveau des faces proximales (celle jouxtant l'inter et celle opposée), une boîte capable de résister aux charges occlusales verticales et horizontales. Il faudra également donner à la face occlusale une forme anatomique, fonctionnelle, permettant un soutien correct de la céramique de recouvrement. La forme la mieux adaptée étant une forme circulaire, en anneau, que l'on réalise par modelage, entre les deux boîtes proximales. En l'absence de morphologie anatomique ce type de modelage permet de réaliser de petites pointes cuspidiennes et ainsi, en recréant l'anatomie, de faire en sorte que la céramique de recouvrement puisse être soutenue correctement.

Le soutien occlusal offert par l'infrastructure métallique à la céramique ne doit pas faire moins de 0,3 mm d'épaisseur. Pour une épaisseur de céramique comprise entre 1 et 1,2 mm.

### ■ Confection des couronnes d'ancrage sur les piliers

Les chapes AGC® font environ 0,2 mm d'épaisseur (fig. 1). Après leur ajustement sur le maître modèle, les transférer sur le duplicata (modèle non fractionné) puis lisser avec des polissoirs caoutchouc les parties correspondant à la partie modelée (fig. 2). Vous pouvez à présent réaliser une armature de bridge avec une résine à modeler (absence de tensions au niveau de l'armature inhérentes aux dies mobiles).



### ■ Réalisation de l'armature du bridge

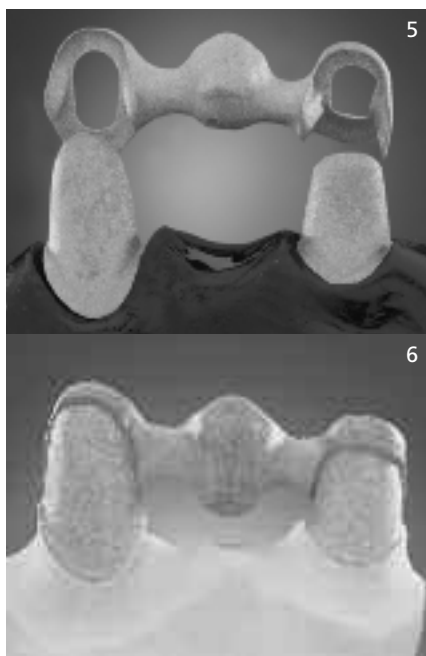
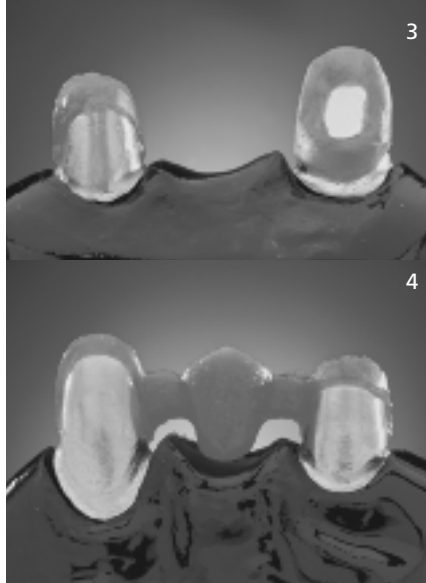
Commencer par appliquer la résine circulairement avec un pinceau fin (technique poudre-liquide) – voir fig. 3. Afin d'éviter les risques de fracture lors de l'enlèvement et de permettre par la suite un écoulement parfait du métal, il est conseillé de donner aux ancrages en résine une épaisseur de 0,5 mm (après coulée, l'épaisseur sera ramenée à 0,3 mm). Réunir à présent

les ancrages entre eux (sans tensions) à l'aide d'une petite barre résine puis réaliser l'inter de bridge, en cire (fig. 4). Afin que celui-ci puisse être correctement alimenté lors de la coulée, réaliser une tige de coulée piriforme et de volume comparable à celui de l'inter. Après la coulée, procéder au dégrossissage, à l'ajustement de l'armature du bridge. Il ne doit pas y avoir de hiatus entre celle-ci et les couronnes galvano sur lesquelles elle repose. Assembler à présent les chapes galvano avec l'armature du bridge (squelettée) comme suit : commencer par oxyder l'armature comme indiqué dans le mode d'emploi de l'alliage utilisé puis la sabler à l'alumine (110  $\mu\text{m}$  ; pression : 2 bars maxi) pour lui donner un aspect rugueux. Donner un aspect rugueux aussi aux chapes électrodéposées (sablage : 110  $\mu\text{m}$  à une pression de 2 bars maxi) – cela afin de garantir une liaison optimale avec le Keradec (or fin sous forme de pâte) lors du frittage.

Le frittage proprement dit s'effectue sur le modèle en matériau réfractaire (revêtement pour brasage par exemple) qui aura été réalisé à l'avance en recoulant l'empreinte. Commencer par contrôler l'ajustement des chapes électrodéposées puis celui de l'armature. L'ensemble ne doit présenter ni hiatus ni tensions (fig. 5).

L'étape suivante consiste à retirer l'armature du bridge pour enduire copieusement les anneaux de Keradec (fig. 6). Enduire également de Keradec (couche mince !) la zone des chapes correspondant aux anneaux. Ceci fait, repositionner, en appuyant qu'à peine, l'armature sur les couronnes se trouvant sur le modèle en matériau réfractaire puis éliminer les excès de Keradec avec un instrument approprié.

S'ensuit le séchage, une étape elle aussi capitale car tous les éléments organiques du Keradec doivent être éliminés afin qu'il n'y ait de bulles ni au niveau des connexions ni au niveau du recouvrement céramique.

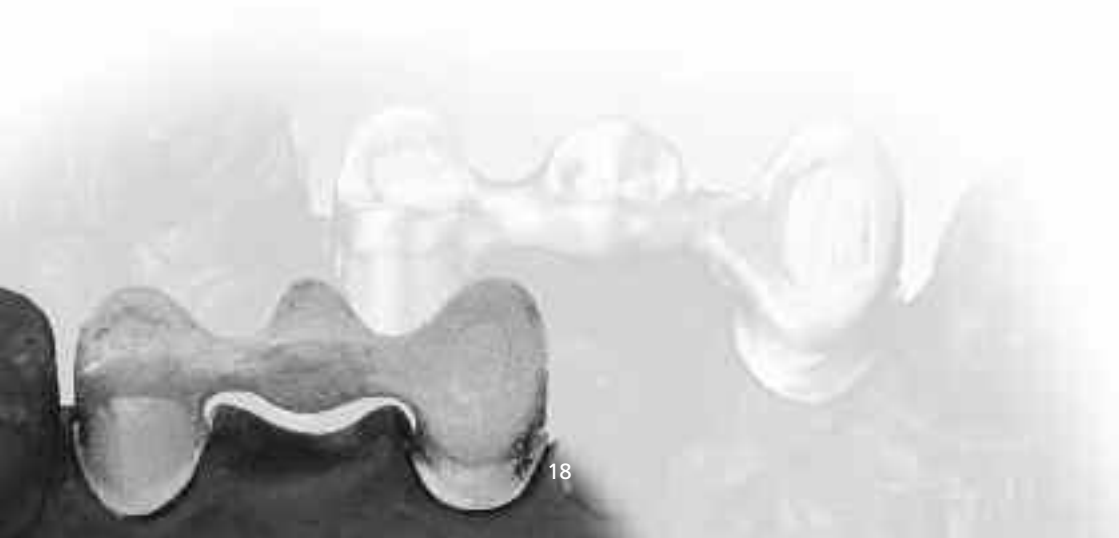


Sécher la pièce en l'exposant à une chaleur rayonnante de 180 °C environ. Le temps de fermeture doit être de 10 minutes environ, et la montée en température se faire à raison de 55 °C/min. Une fois la température finale atteinte (940 °C), la maintenir, à pression atmosphérique, pendant 4 minutes afin d'obtenir un résultat de frittage de qualité optimale (fig. 7).

Ensuite, afin que les couronnes AGC® et la pièce prothétique coulée présentent une teinte jaune d'or uniforme, on applique au pinceau du bonding «AGC® Goldbonder» (pâte contenant de l'or fin et des grains de céramique) – voir fig. 8. Après l'avoir appliqué, bien le damer avec un pinceau à poils courts.

Procéder ensuite à la cuisson de l'AGC® Goldbonder comme indiqué dans son mode d'emploi.

Après avoir contrôlé la qualité d'ajustement du bridge, vous pouvez alors le recouvrir de céramique. Au moment de choisir la céramique, tenir compte du CDT de la pièce prothétique coulée.



## ■ Coiffes AGC® SupraCaps® sur piliers implantaires

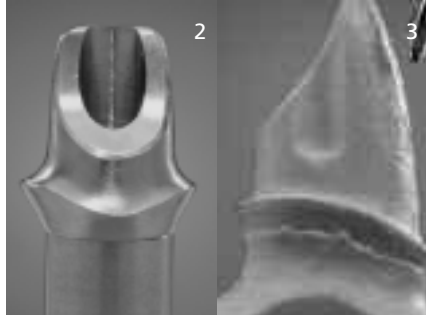
La galvanoplastie AGC® permet de réaliser facilement et de façon rationnelle des coiffes implantaires. Ces coiffes SupraCaps® sont de haute précision et ce, quel que soit le type d'implant choisi.

Les SupraCaps® AGC® servent pour la confection de restaurations scellées, vissées ou télescopiques. Leur avantage majeur réside dans le fait qu'elles permettent une adaptation passive des restaurations plurales (concernant leur insertion : voir tableau à la page 9).



Choisir tout d'abord un pilier adéquat, c'est à dire adapté à la dent à remplacer et au type d'implant sélectionné (fig. 1). Nos piliers or-titane (rectifiables par fraisage) sont garants d'une adaptation optimale du bord cervical par rapport à l'anatomie gingivale. Pour les restaurations fixées par scellement, la limite cervicale de la préparation ne devra pas être infragingivale de plus de 1 mm.

Les retouches, pour adaptation anatomique, à apporter par fraisage aux piliers préfabriqués Wieland Biopost montrés aux figures 2 et 3, sont minimales. La solution idéale consiste à faire ces retouches sur une réplique d'implant, en utilisant des fraises au carbure de tungstène fines et à denture croisée. Pour le surfacage, commencer par utiliser des polissoirs caoutchouc abrasifs puis des polissoirs plus fins. La réduction du pilier devra se faire

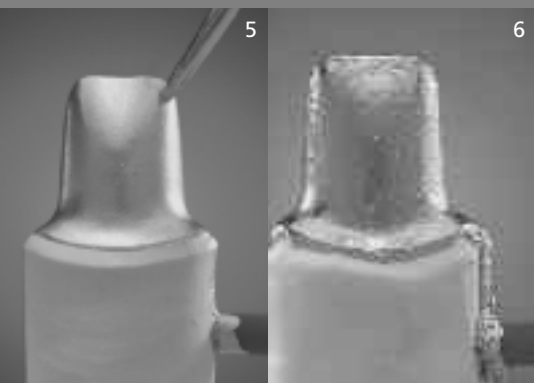


de façon à ce qu'il épouse bien le profil du feston gingival, et la section du pilier dans la zone de pénétration des tissus mous devra être adaptée à la section (à la forme) de la racine de la dent à remplacer.

Ces piliers étant surdimensionnés, on peut les adapter de façon optimale au profil gingival. Les surfaces des parties rétentrices de la couronne doivent être réalisées en tenant compte à aussi de l'anatomie de la dent. Dans le cas de dents antérieures, il convient notamment de réduire suffisamment la face palatine. Bien veiller également à ce que le bombé vestibulaire des piliers implantaires fraisables soit correct afin de garantir une épaisseur de céramique de recouvrement uniforme.

Les SupraCaps AGC® sont réalisées par électrodéposition directe : le pilier une fois fini est vissé sur la réplique d'implant puis sa partie basale sertie dans de la Pattern Resin de façon à constituer un bloc de résine en forme de die et enveloppant intégralement la réplique. Penser également à remplir de résine le puits de la vis. Les étapes de préparation de l'électrodéposition, notamment la fixation de la tige de contact, sont les mêmes que pour la réalisation d'une couronne télescopique AGC®.





#### ■ Important :

Placer le trou servant à la fixation de la tige de contact en cuivre suffisamment loin du pilier (voir fig. 5) et faire en sorte que la couche de vernis conducteur soit d'épaisseur uniforme et bien couvrante afin d'éviter tout contact entre la chape AGC® et le pilier. La surface étant métallique, le temps de séchage du vernis conducteur devra être d'au moins 30 minutes. Il est à noter qu'ici le vernis conducteur fait simplement office d'espaceur, de séparateur.



Quand l'électrodéposition est terminée (voir chape AGC® fig. 6), commencer par éliminer l'excès d'or au niveau de la limite cervicale de la préparation avec un polissoir caoutchouc abrasif (fig. 7). En vous aidant de la réplique d'implant vous pouvez alors ôter facilement la

SupraCap®. Ensuite, éliminer à l'acide nitrique les résidus de vernis conducteur présents à l'intérieur de la chape.

#### ■ Important :

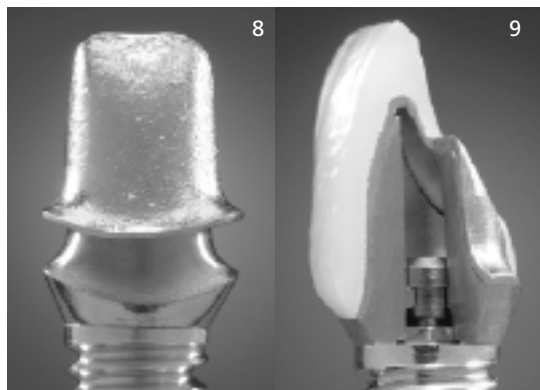
Éliminer le vernis conducteur par sablage est contre-indiqué car cela aurait pour effet d'endommager le bord cervical de la pièce et donc de nuire à la parfaite qualité d'ajustement obtenue. Quant aux restes de Pattern Resin sur la réplique d'implant, les faire partir à la chaleur.

Pour le sablage, le bonding et le recouvrement des SupraCaps® AGC®, procéder comme dans le cas d'une couronne unitaire AGC®.

Le parachèvement du bord cervical s'effectue sur le pilier, cette étape consistant à rendre brillant (par polissage) le fin bord cervical ainsi que l'extrados du pilier jusqu'à la tête de l'implant. Pour cette étape également, utiliser une réplique d'implant. Elle servira à protéger la partie basale du pilier et facilitera les manipulations.

#### ■ Important :

En raison de la très faible épaisseur dévolue au ciment de scellement, en choisir un à grain très fin et suffisamment fluide ! (voir figs. 8 et 9).



## ■ Couronnes télescopes AGC®

### ■ Confection des parties primaires

Elles sont fraisées (cire) selon la technique habituelle. Nous préconisons le fraisage parallèle avec épaulement circulaire. Cela, afin de conférer à la future partie secondaire et au matériau de recouvrement de celle-ci la stabilité requise. Faire également en sorte que le bord cervical (or) soit, tout en étant anatomique, en léger surcontour (fig. 1).



### ■ Important :

Après électrodéposition des parties secondaires, l'épaulement sera réduit lors de la rectification des chapes galvano. Idem lors du parachèvement des contours de l'armature tertiaire après collage. Afin de disposer d'une marge de manœuvre suffisante pour la réalisation de l'anatomie définitive, il est donc important de penser à légèrement surdimensionner la largeur de l'épaulement.

### ■ Exception :

Dans le cas de prothèses coverdenture, ne pas prévoir d'épaulement circulaire. Cela, pour des raisons de résilience.

Pour ce type de prothèse, réaliser les parties primaires selon la technique classique, c'est à dire par coulée, en utilisant un alliage à forte teneur en or et impérativement sans cuivre. Car s'il en contient, il y a risque que la teinte de surface fonce (oxydation du cuivre).

Pour la réalisation des parties primaires nous préconisons à l'alliage AGC® Speziallegierung (alliage Wieland Dental+ Technik).

Après avoir sectionné la tige de coulée et procédé à l'ajustement sur le maître modèle (bien vérifier qu'il n'y ait pas de bulles de coulée et que l'ajustement soit correct), réaliser un modèle de fraisage sur lequel seront ensuite positionnées les parties primaires.



### ■ Important :

Commencer par fraiser avec une fraise de dégrossissage (voir fig. 2) puis lisser progressivement la surface avec des fraises de plus en plus fines, en utilisant de l'huile de fraisage. Cette étape est importante car la qualité d'adhésion des parties secondaires dépendra dans une très large mesure de la qualité de surface des parties primaires, lesquelles devront être bien lisses (fig. 3).

Pour le polissage final, avec de la pâte à polir diamantée, il est recommandé d'enrober la fraise de coton. Fraisage et surfaçage doivent impérativement se faire sur la fraiseuse. En effet, si vous polissez les parties primaires à la main, cela se traduira presque inévitablement par des irrégularités de surface, ce qui aura pour conséquence que les couronnes secondaires réalisées par électrodéposition directe sur les parties primaires, ne pourront pas s'enlever de ces dernières.

L'épaulement circulaire réalisé précédemment facilite l'enlèvement des chapes une fois l'électrodéposition terminée et il confère aux parties secondaires la stabilité et la résistance requises. Pour une adhésion optimale, faire en sorte que les faces parallèles soient les plus longues possibles. Dans le cas d'antérieures, un compromis devra être trouvé entre biseau palatin et parallélisme circulaire.



#### ■ Etapes préliminaires avant l'électrodéposition directe (parties secondaires)

Remplir les parties primaires (polies) de Pattern Resin. Pour ce faire, placer la couronne interne sur le matériau de fixation du système de duplication puis remplir la partie primaire de Pattern Resin de manière à ce que son pourtour cervical soit entièrement recouvert de résine jusqu'à l'épaulement. Cela, afin qu'il n'y ait pas dépôt d'or à cet endroit lors de l'électrodéposition (fig. 4). L'épaisseur de cire recouvrant le pourtour cervical doit être de 1 mm environ. Veiller à ce que la cou-

che de cire ne se termine pas en couche trop fine car il y a risque qu'elle soit dissoute dans le bain d'or (très chaud). Après durcissement, contrôler l'épaulement et le retoucher s'il y a lieu.

Pour améliorer les qualités de maintien, de séparation et de désolidarisation des parties secondaires de celles primaires, vous pouvez incorporer à la résine une vis en acier inoxydable, laquelle devra être retirée pour l'électrodéposition puis remise après celle-ci pour la séparation/la désolidarisation.

Mettre en place à présent la tige de contact en la collant à environ 1 ou 2 mm en dessous du bord cervical de la couronne.

Avant d'appliquer le vernis conducteur (en couche mince et uniforme), bien dégraisser les parties primaires à l'alcool (dégraissant AGC® de chez Wieland Dental+ Technik).

Avant de procéder à l'application du vernis conducteur argentique, bien agiter le flacon (vous devez entendre bouger la petite bille qui se trouve à l'intérieur). Le vernis est certes très fluide mais il permet cependant de bien recouvrir intégralement – en une seule couche – la surface concernée. Par conséquent ne pas l'appliquer en couche épaisse, mais mince ! – c'est là un point important. Ce vernis AGC® permettra, en tant qu'espaceur, la constitution de l'interface salivaire. Plus la couche de vernis appliquée sera mince, plus l'interface sera fine et donc meilleure l'adhésion. Aucune partie métallique ne devra pour autant être visible.



Ne pas oublier non plus de faire la liaison entre la couche de vernis conducteur AGC® et la tige de contact (voir fig. 5).

Le temps de séchage du vernis est de 30 minutes minimum.

#### ■ Electrodeposition (parties secondaires)

Concernant l'utilisation de l'appareil d'électrodeposition, veuillez consulter le mode d'emploi de celui-ci.

#### ■ Important :

Pour ce qui est de l'électrodeposition des parties secondaires, veuillez, si vous utilisez un appareil AGC® Speed, tenir compte des indications suivantes :

Pour obtenir une couche d'épaisseur 200 µm, sélectionner sur l'afficheur une épaisseur de 300 µm. De plus, après avoir sélectionné le niveau d'intensité de courant, entrer la valeur correspondante mais diminuée de 1. Ceci ne concerne pas l'épaisseur de couche 300 µm.



#### ■ Etapes d'électrodeposition suivantes (parties secondaires)

Lorsque l'électrodeposition est terminée, sortir les chapes de l'appareil. Commencer ensuite par sectionner le raccord (traînée) de vernis conducteur puis extraire la tige de contact. Pour un meilleur maintien de la pièce, remettre la vis sur le die en Pattern Resin (fig. 6).

Si le bord cervical a été serti correctement, les parties primaire et secondaire pourront être désolidarisées facilement.



Dans le cas contraire, réduire, avec un polissoir siliconé, le bord cervical de la partie secondaire jusqu'à l'épaulement circulaire de la couronne primaire (fig. 7).

#### ■ Important :

Si la distance entre la limite de fraisage et le bord cervical est faible, rectifier avec grande précaution afin de ne pas abîmer ce dernier. Lors des retouches des parties secondaires AGC® avec un polissoir caoutchouc abrasif, redonner à l'angle un profil anatomique (fig. 8). Si vous avez quelque difficulté à enlever la partie secondaire, un facilitateur en résine vous sera utile (fig. 9). Vous pouvez aussi à la place appliquer un rivoir sur la vis (les vibrations du rivoir auront pour effet de faire se détacher la partie secondaire). La mise en place d'une digue est en outre une solution éprouvée pour un meilleur maintien et éviter ainsi toute perte de contrôle lors de l'enlèvement de la partie secondaire.





Après avoir séparé les parties secondaires de leurs parties primaires respectives, éliminer le vernis conducteur de l'intrados des parties secondaires à l'aide d'une solution bouillante d'acide nitrique à 30 %. Vous pouvez à la place procéder à un décapage aux ultrasons de 30 minutes en portant la cuve à ultrasons à une température de 60 °C environ et en plaçant les pièces électrodéposées dans un récipient en plastique (résistant aux acides) rempli d'acide nitrique neuf. Retirer ensuite l'acide usagé car chaque nouveau décapage doit se faire avec de l'acide neuf.

#### ■ Attention :

Ce décapage thermique à l'acide nitrique doit être impérativement effectué sous la hotte (hermétique !). N'ouvrir le récipient contenant l'acide que sous celle-ci. Tenir également compte des directives de sécurité et mesures de précaution correspondantes !



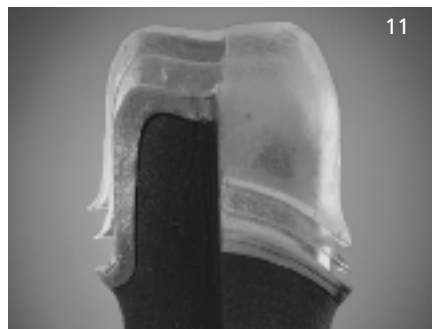
#### Important :

Tout le vernis conducteur doit être éliminé à cause des risques d'oxydation qu'il représente ; une oxydation se traduirait en effet par des tâches noires sur l'intrados des télescopes. En outre, s'agissant de télescopes AGC®, ne jamais éliminer le vernis conducteur des intrados par sablage car cela les rendraient rugueux ce qui nuirait au bon coulisage fonctionnel (fig. 10). Si après décapage il reste encore du vernis conducteur, l'éliminer au jet de vapeur ou aux ultrasons.

#### Fabrication de l'armature tertiaire (collée)

Les parties secondaires réalisées par électrodéposition pourront être collées à l'intérieur d'une armature tertiaire coulée/d'un bridge amovible/d'une supra-structure implantaire/d'une prothèse coverdenture.

Prévoir un espace suffisant pour la colle entre la couronne secondaire et l'armature tertiaire. Afin de garantir un séchage optimal, prévoir une épaisseur



de colle de 0,1 mm environ. Pour créer l'espace requis pour la colle dans le cas de structures tertiaires, appliquer un vernis espaceur avant la duplication. Pour les bridges amovibles réalisés selon la technique directe, utiliser une feuille Adapta (voir fig. 11) avec vernis espaceur correspondant. Cette plaque devra bien entendu être retirée au moment de procéder à la coulée.

### ■ Structure tertiaire

D'une manière générale : la partie secondaire réalisée par électrodéposition devra, selon l'indication, être soit partiellement soit intégralement enrobée par la construction tertiaire. La décision en la matière est spécifique à chaque cas et doit être prise sur la base de critères relatifs à la statique. L'armature tertiaire devra être conçue de façon à ce que les parties secondaires soient, au moins en mésial et en distal, « agrippées » par elle. Cette armature tertiaire devra également comporter un taquet occlusal. Si l'espace disponible le permet, les parties secondaires pourront être encerclées (anneaux) par la structure tertiaire et munies d'une plaque de protection dorsale.

Les surfaces à encoller (face occlusale, plaque dorsale notamment) devront être suffisamment dimensionnées.

### ■ Assemblage des pièces par collage

La solidarisation des parties secondaires (électrodéposées) avec la suprastructure se fait par collage. C'est là une technique qui, comparée aux autres, offre des avantages appréciables, à savoir :

§ absence de tensions

§ réalisation facile

§ pas de risques d'altération de la micro-structure des pièces à assembler du fait que le collage est une technique ne faisant pas appel à la chaleur.

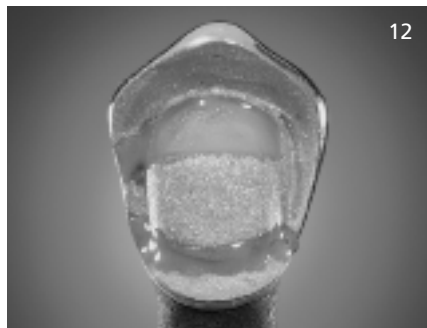
Afin de garantir une liaison optimale entre les pièces à assembler ainsi qu'entre

chacune d'elles et la colle, conditionner les surfaces à encoller comme suit : sablage à l'alumine 110 µm (pression : 2 bars maxi) puis application d'un apprêt (Metal Primer II de chez GC ou AlloyPrimer de chez Kuraray) conformément aux instructions du fabricant !

Parce que cela nuirait aux qualités de dureté, ne pas utiliser de procédés de conditionnement de type thermique.

Une fois le conditionnement terminé, assembler les pièces entre elles avec une colle compomère (autordurcissante). Comme colle spécialement conçue à cet effet nous préconisons le AGC® Cem (Wieland Dental+ Technik) – une colle qui, de par sa couleur miel, profite à l'esthétique (fig. 12). Vous pouvez utiliser de la vaseline pour protéger les parties primaires.

Positionner ensuite délicatement les parties secondaires sur les parties primaires (nous attirons votre attention sur le fait qu'après leur conditionnement, les pièces ne doivent plus être touchées avec les doigts) puis s'assurer que l'ajustement est parfait. L'étape suivante consiste à appliquer la colle (colle à deux composants) sur les parties secondaires ainsi que sur la structure tertiaire. Procéder ensuite à l'assemblage (sans tensions) sur le maître modèle. Une fois que la colle a durci, retirer l'ensemble du modèle puis donner une forme anatomique à la zone correspondant au joint de colle puis la polir.





## ■ Logement de barre AGC®

### ■ Etapes préliminaires

Réaliser la barre fraisée comme vous en avez l'habitude.

La barre destinée à recevoir le logement AGC® devra avoir été fraisée de façon parallèle ou tout du moins avec une conicité qui ne dépasse pas 2° !

### ■ Note :

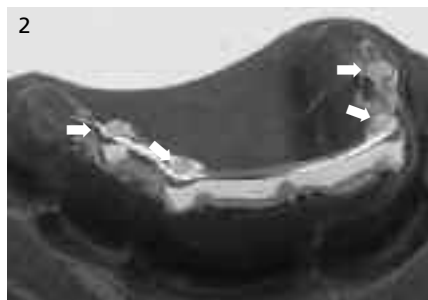
Il ne devra y avoir sur la barre **aucun** résidu de polissage **ni aucune** impureté (impuretés provenant du décapage aux ultrasons). La barre ne devra pas non plus comporter de contre dépouilles.



### ■ Préparation de la barre pour l'électrodéposition

Positionner la barre sur le maître modèle (fig. 1). Dans le cas d'implants situés aux extrémités, visser la barre sur le maître modèle. Comblar les espaces interdentaires et la partie basale de la barre. Revérifier ensuite qu'il n'y a aucune contre-dépouille. L'étape suivante est la duplication du modèle, barre comprise. Si la barre est de petite taille, vous pouvez aussi réaliser une clé (silicone).

Procéder ensuite au démoulage puis ôter la barre du maître modèle et la débarrasser des restes de cire par ébullition ou à la vapeur.



Comme pour des télescopes, remplir les piliers de Pattern Resin puis introduire dans la résine une vis inoxydable comme indiqué à la figure 2, cette vis devant être située dans la zone de la couronne. Là aussi, les vis devront être retirées au moment de procéder à l'électrodéposition. Une fois celle-ci terminée, elles serviront d'éléments préhenseurs facilitant l'enlèvement du logement de barre puis elles seront ensuite revissées. Concernant les barres implantaires, visser les implants et obturer les puits des vis avec de la Pattern Resin.

L'étape suivante consiste à mettre la barre munie des répliques d'implants et/ou des vis dans le moule à dupliquer puis à y verser soit une résine à modèles Alpa Pur (Alpina) soit un plâtre spécial AGC®.

Recouvrir intégralement les répliques de Pattern Resin afin qu'il n'y ait pas d'or qui se dépose à ces endroits pendant l'électrodéposition. Bien penser à retirer les vis avant de procéder à cette dernière.

### ■ Calculs «surface» et «bain»

Vous pouvez avec l'AGC® Micro réaliser des barres dont la surface peut aller jusqu'à 1500 mm² dans le cas d'une épaisseur de couche de 0,2 mm, et jusqu'à 1120 mm² pour une couche de 0,3 mm.

Il est recommandé d'opter de préférence pour une couche de 0,3 mm. Pour le reste, aucune restriction à observer concernant l'AGC® Micro plus

## ■ Calcul surface

Il s'agit là de calculer en mm<sup>2</sup> la surface à électrodéposer totale en procédant comme suit : Sélectionner le niveau d'intensité de courant pour chaque pilier de barre/pilier implantaire à l'aide du tableau comparatif . A partir de là, calculer la surface (en mm<sup>2</sup>) du futur logement de barre.

■ La formule à utiliser pour ce calcul est la suivante :



$$S = (\text{larg.} \times \text{long.}) + 2 \times (\text{haut.} \times \text{long.})$$

Les surfaces correspondant approximativement aux différents niveaux d'intensité sont, pour le Micro/Micro Plus, les suivantes :

|                                |                                |
|--------------------------------|--------------------------------|
| Niveau 1 ≈ 50 mm <sup>2</sup>  | Niveau 2 ≈ 70 mm <sup>2</sup>  |
| Niveau 3 ≈ 100 mm <sup>2</sup> | Niveau 4 ≈ 120 mm <sup>2</sup> |
| Niveau 5 ≈ 160 mm <sup>2</sup> | Niveau 6 ≈ 200 mm <sup>2</sup> |
| Niveau 7 ≈ 250 mm <sup>2</sup> |                                |

1er exemple (fig. 3) :



2 piliers de barre (l'un de niveau d'intensité de courant 4, l'autre de niveau 5) plus un logement de barre (long. 25 mm, haut. 4 mm, larg. 3 mm)

La surface totale se calcule comme suit :

Les deux piliers représentent une surface égale à :

$$120 \text{ mm}^2 + 160 \text{ mm}^2 = \mathbf{280 \text{ mm}^2}$$

et le logement de barre une surface égale à :

$$(3 \text{ mm} \times 25 \text{ mm}) + 2 \times (4 \text{ mm} \times 25 \text{ mm}) = \mathbf{275 \text{ mm}^2}$$

D'où une surface totale égale à :

$$280 \text{ mm}^2 + 275 \text{ mm}^2 = \mathbf{555 \text{ mm}^2}$$

Il faudra par conséquent utiliser deux fois le niveau d'intensité 7 et une fois le niveau d'intensité 1. Ce qui, pour une épaisseur de couche de 0,3 mm, nous donne un volume de bain de 258 ml. La pièce sera munie de deux tiges de contact, ce qui veut dire que 4 ml d'additif de brillance **par tige** devront être ajoutés.

Pour l'établissement des contacts il est conseillé d'utiliser l'araignée AGC®.

2ème exemple (fig. 4) :



Barre implantaire sur 4 implants  
(dimensions : long. 84 mm, larg. 2 mm, haut. 6 mm).

$$\begin{aligned} \text{Surface } S &= \\ &(\text{larg.} \times \text{long.}) + 2 \times (\text{haut.} \times \text{long.}) \\ &= 1176 \text{ mm}^2 \end{aligned}$$

Il faudra pour ce cas-ci utiliser quatre fois le niveau d'intensité 7 et une fois le niveau d'intensité 5. Ce qui, pour une

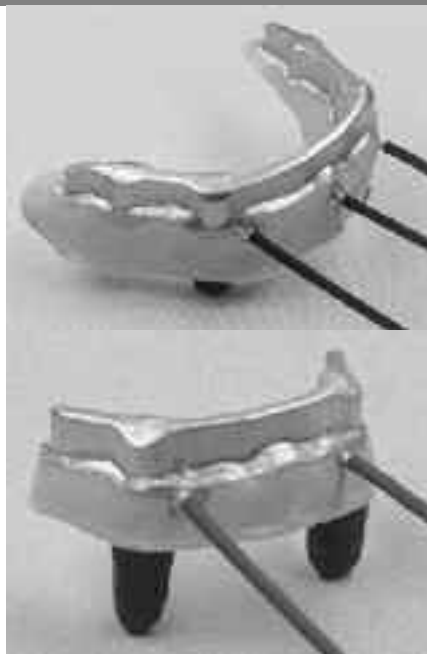
épaisseur de couche de 0,3 mm, nous donne un volume de bain de 540 ml. Etant donné qu'avec l'AGC® Micro le volume de bain est limité à 523 ml, nous sélectionnerons le niveau d'intensité non pas 5 mais 4 afin de ne pas dépasser la valeur maxi autorisée (523 ml). La pièce sera munie de trois tiges de contact, et 4 ml d'additif de brillance ajoutés **par tige** de contact, soit 12 ml en tout.

Pour l'établissement des contacts nous conseillons là aussi le recours à l'araignée AGC®.

Si l'on sélectionnait pour ce cas-ci une épaisseur de couche de 0,3 mm, la barre serait légèrement plus fine.

#### ■ Important :

A partir d'un certain volume de bain (450 ml) il faut, dans le cas de l'AGC® Micro, utiliser l'agitateur magnétique pour barre (agitateur AGC®).



#### ■ Réalisation des contacts

Les tiges de contact doivent être bien collées, et positionnées comme indiqué aux figures 5 et 6.

Ne pas en placer aux extrémités de la barre.

Avant d'enduire de vernis conducteur AGC® les surfaces à électrodéposer, les débarrasser, à la soufflette, de tout résidu de plâtre et/ou de résine puis bien les dégraisser avec du dégraissant AGC®.

Appliquer ensuite une couche fine et uniforme de vernis conducteur jusqu'à la limite zone fraisée/épaulement puis laisser sécher pendant 60 minutes au moins. Pour finir, établir la jonction avec la tige de contact en déposant une traînée de vernis conducteur faisant 3 mm de large.

Pour une transition logement de barre / résine impeccable, l'électrodéposition peut se faire jusque sur l'axe de crête (sur 1-2 mm environ). Pour cela, mettre également du vernis à cet endroit (sur 1-2 mm).

### ■ Attention :

Ne pas oublier, le cas échéant, de tenir compte de cette zone lors du calcul de la surface à électrodéposer !

### ■ L'électrodéposition

Placer la barre à l'intérieur de l'appareil d'électrodéposition, la surface à électro-déposer devant regarder vers l'extérieur c'est à dire vers le bocal ou, si vous préférez, tourner le dos à l'anode. Les deux extrémités de la barre doivent par ailleurs regarder le fond du bocal (figs. 7 et 8).

### ■ Désolidarisation du logement de barre

Modeler sur le logement de barre des préhenseurs en Pattern Resin, lesquels permettront de le retirer plus facilement, à l'aide d'un rivoir. Pour cela, il va sans dire que le fraisage devra avoir été impeccable.



Les répliques d'implants/vis inoxydables servent d'éléments de maintien lors de la désolidarisation.

### La construction tertiaire

Si l'on veut que la stabilité requise puisse être obtenue, il est impératif de réaliser une construction tertiaire. Une rétention, autour du logement de barre, suffit. A l'intérieur de cette rétention sera collée le logement de barre AGC®.

### Collage

Pour le collage nous préconisons la colle AGC® Cem (fig. 9). Avant de coller, traiter les surfaces concernées avec de l'apprêt «Metalprimer II».

Les étapes suivantes sont celles habituelles.







**AGC®**  
Galvanotecnica

Manuale AGC®  
per odontoiatri ed odontotecnici

italiano



■-0483

**WIELAND**  
DENTAL & MEDICAL

■ Grazie per aver scelto la tecnica galvanica AGC® di Wieland Dental + Technik.

Dal 1986, l'odontoiatria restaurativa conosce ed apprezza i vantaggi del sistema AGC®.

Oggi rappresenta una delle tecnologie più sperimentate e più orientate al futuro per la realizzazione di protesi d'alto valore. Dall'inizio del suo sviluppo questo metodo viene seguito scientificamente, in modo continuativo, da rinomate università. Dedicate un po' del Vostro tempo a leggere con attenzione questo manuale. Potrete così evitare errori ed eventuali lavori difettosi che ne conseguono.

Se dopo la lettura del presente manuale doveste avere ancora delle domande, Vi preghiamo di rivolgervi a noi direttamente.

Wieland Dental + Technik GmbH & Co. KG  
Schwenninger Straße 13  
75179 Pforzheim, Germania  
Tel.: +49 (0) 72 31/37 05-0  
Fax: +49 (0) 72 31/35 79 59  
Internet: <http://www.wieland-dental.de>  
eMail: [info@wieland-dental.de](mailto:info@wieland-dental.de)

Wieland Dental s.r.l.  
Via Bernardino Ferni, 2  
21013 Gallarate (VA), Italia  
Tel. +39 03 31/70 11 05  
Fax +39 03 31/24 65 81  
Internet: [www.wieland-dental.it](http://www.wieland-dental.it)  
eMail: [info@wieland-dental.it](mailto:info@wieland-dental.it)

■ Dati tecnici: Oro galvanico AGC®

|                                                   |                                                                                                            |
|---------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Composizione                                      | > 99,9 %                                                                                                   |
| Colore                                            | giallo oro                                                                                                 |
| Testato biologicamente                            | ✓                                                                                                          |
| Densità, g/cm <sup>3</sup>                        | 19,3                                                                                                       |
| Punto di fusione °C                               | 1064                                                                                                       |
| Durezza Vickers, HV 0,1/30                        | n 30 g > 120                                                                                               |
| CDT (25-500 °C), 10 <sup>-6</sup> K <sup>-1</sup> | 15,5                                                                                                       |
| Modulo di elasticità, MPa                         | 80 000                                                                                                     |
| Masse ceramiche adatte                            | Temperatura di cottura max. 950 °C<br>CDT (25-500 °C)<br>ca. da 11 a 16 · 10 <sup>-6</sup> K <sup>-1</sup> |

n = dopo la cottura

g = dopo la galvanizzazione

## ■ Indice

|                                                         |      |
|---------------------------------------------------------|------|
| Campi di utilizzo degli apparecchi galvanici AGC® ..... | p. 4 |
|---------------------------------------------------------|------|

### Manuale per odontoiatri

|                                               |      |
|-----------------------------------------------|------|
| Introduzione generale .....                   | p. 5 |
| La preparazione del dentista .....            | p. 6 |
| Impronta .....                                | p. 7 |
| Inserimento e cementazione .....              | p. 8 |
| Utilizzo e fissaggio di AGC® SupraCaps® ..... | p. 9 |

### Manuale per odontotecnici

|                                                                 |       |
|-----------------------------------------------------------------|-------|
| Corone e corone-pilastro .....                                  | p. 10 |
| §Realizzazione del modello/Duplicazione ...                     | p. 10 |
| §Realizzazione del moncone duplicato .....                      | p. 11 |
| §Asciugatura nel forno a microonde .....                        | p. 12 |
| §Filo di contatto/Vernice d'argento elettroconduttiva .....     | p. 12 |
| §Rifinitura del bordo .....                                     | p. 14 |
| §Rivestimento in ceramica/resina .....                          | p. 14 |
| Il ponte galvanico AGC® con la tecnica di sinterizzazione ..... | p. 16 |
| AGC® SupraCaps® su abutments implantari ..                      | p. 19 |
| La tecnica delle corone doppie AGC® .....                       | p. 21 |
| Controparti AGC® per barre .....                                | p. 26 |

## ■ Campi di utilizzo degli apparecchi galvanici AGC®



| Indicazioni                                         | AGC® 5 Process | AGC® Micro | AGC® Micro Plus | AGC® Speed |
|-----------------------------------------------------|----------------|------------|-----------------|------------|
| Corone (A) (rivestite)                              | ✓              | ✓          | ✓               | ✓          |
| Bloccaggi (A)                                       | ✓              | ✓          | ✓               | (✓)*       |
| Corone-pilastro per ponti (C)                       | ✓              | ✓          | ✓               | ✓          |
| Piccoli ponti sovragalvanizzati (C)                 | ✓              | ✓          | ✓               |            |
| Corone secondarie (tecnica delle corone doppie) (B) | ✓              | ✓          | ✓               | ✓          |
| SupraCaps®<br>Protesi implantare                    | ✓              | ✓          | ✓               | ✓          |
|                                                     | Art. N.        | Art. N.    | Art. N.         | Art. N.    |
| Bagni d'oro da utilizzare AGC® (CE-0483)            | 6622           | 6607       | 6607            | 6850       |
| Additivo lucidante AGC® da utilizzare (CE-0483)     | 6674           | 6674       | 6674            | 6851       |

\* max. 1,15 g

Le strutture galvaniche AGC® devono essere rivestite in ceramica o in resina.

## ■ Introduzione generale

Per la realizzazione di una protesi con la tecnica galvanica occorre, in linea di principio, osservare le regole convenzionalmente utilizzate nell'ambito della ricostruzione protesica odontoiatrica. La preparazione e la selezione del paziente devono essere eseguite a regola d'arte.

La scelta e la valutazione dei denti pilastro adeguati corrispondono a quelle del procedimento tradizionale.

## ■ Indicazioni

Con l'aiuto della tecnica galvanica AGC® è possibile realizzare le seguenti classi di indicazioni per restauri protesici :

- A Corone singole rivestite
- B Protesi combinata fissa/mobile : protesi con corone doppie
- C Ponti: un elemento intermedio nel settore superiore anteriore o nei settori posteriori superiori e inferiori; due elementi intermedi nel settore anteriore inferiore
- D Sovrastrutture su impianti

## ■ Controindicazioni

Bruxismo o rapporti occlusali traumatici con sovraccarichi locali nella zona programmata per la protesi.

Spazio insufficiente per restauri in galvano-ceramica, per es. distanza ridotta con gli antagonisti. (La riduzione della sostanza del dente deve essere pari a 1,2 – 1,4 mm e deve avvenire in modo anatomico.)

Corone cliniche lunghe che non permettono una preparazione a regola d'arte.

Preparazioni a finire (una marcata preparazione a champfer o una spalla con bordo interno smussato sono le preparazioni più indicate.)

La xerostomia può limitare il funzionamento del principio delle corone doppie AGC®.

Le corone primarie contenenti rame possono causare, nelle corone doppie AGC®, alterazioni cromatiche della superficie interna.

E' controindicato l'impiego provvisorio di una protesi in galvano-ceramica.

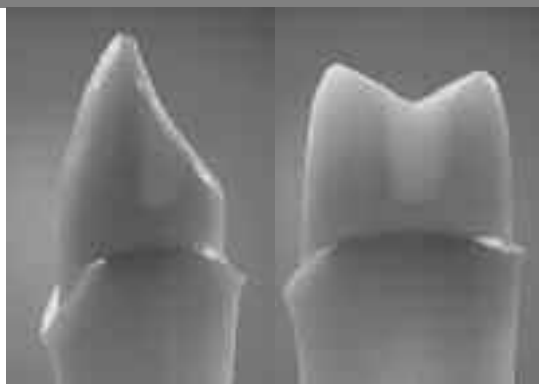
Leggere con attenzione le istruzioni d'uso per odontotecnici contenute in questo manuale in modo da prendere in considerazione determinati presupposti odontotecnici in funzione delle diverse classi di indicazioni. (Per determinati tipi di apparecchi vi sono dei limiti nella realizzazione delle classi d'indicazioni; vedi tabella sui campi d'utilizzo degli apparecchi galvanici AGC®.)

La descrizione seguente fa riferimento, in linea generale, a tutte le classi di indicazioni e contempla esclusivamente le particolarità e i presupposti per le preparazioni, la realizzazione e la cementazione di protesi eseguite con la tecnica galvanica AGC®.

## ■ La preparazione del dentista

### ■ Preparazione dei denti pilastro

Per la preparazione dei denti pilastro necessita eseguire ricostruzioni di moncone e riempimenti prima di preparare. E' preferibile evitare di scaricare successivamente il sottosquadro sul modello o con il materiale per la cementazione. Una eccessiva differenza fra la forma del moncone preparato e il successivo modello scaricato potrebbe causare un accumulo eccessivo di materiale e conseguentemente un allentamento dello strato di cemento definitivo e quindi il distacco del restauro.



### ■ Corone e corone-pilastro

Ogni elemento dentale che necessita di una corona può essere dotato di una corona galvanica con un risultato ottimo e duraturo. Questa affermazione vale a condizione che il medico dedichi la cura necessaria sia alla preparazione, sia all'impronta, sia alla cementazione.

Un buon adattamento della corona galvanica prevede un moncone preparato con un bordo di preparazione netto, il più liscio possibile, senza solchi e altri punti irregolari. Una marcata preparazione a champfer o una spalla con bordo interno smussato sono le geometrie più indicate. **Una preparazione a finire è controindicata.**

La preparazione può essere realizzata con una fresa a torpedo (fresa per champfer) della dimensione ISO 014. La prima fase dovrebbe essere eseguita con una fresa diamantata a grana grossa (anello verde).

Il bordo della preparazione dovrebbe arrivare almeno 1 mm sopra il bordo della gengiva. L'abbassamento del bordo della preparazione può avvenire in due fasi : o con una fresa a torpedo della stessa dimensione e con l'anello rosso (grana fine) oppure subito con una fresa a torpedo dello stesso tipo, ma con l'anello giallo (grana 15 µm). La preparazione deve tenere conto della forma anatomica del dente pilastro.

Scopo della preparazione dovrebbe essere quello di ridurre la sostanza del dente, sia circolarmente che occlusalmente, di

1,2–1,4 mm per poter ottenere lo spazio adeguato a riprodurre uno **spessore di ceramica pari a 1–1,2 mm**.

Ciò vale in modo particolare per il bordo incisale e per le punte delle cuspidi. Una riduzione troppo marcata delle punte delle cuspidi ( $\geq 1,7$  mm) comporta uno spessore esagerato dello strato ceramico, che può successivamente presentare un'elevata predisposizione alla frattura.

In alternativa è possibile utilizzare per la preparazione anche frese diamantate cilindriche (per preparazioni a spalla con smusso dimensione ISO 0, 12/0, 14).

Prestare attenzione ad eseguire preparazioni troppo profonde onde evitare il pericolo di perdita di vitalità (soprattutto nei denti anteriori inferiori, negli incisivi laterali superiori e nei premolari superiori).

**Sono controindicati e da evitare i sottosquadri che devono essere, eventualmente, scaricati in laboratorio.**

## ■ Impronta

A causa dell'elevatissima precisione garantita dalla tecnica galvanica AGC®, l'impronta deve essere rilevata con estrema cura. Ciò vale sia per le corone che per le corone-pilastro. E' importante riprodurre nell'impronta l'esatto bordo della preparazione e la zona oltrepreparazione per riprodurli successivamente sul modello.

## ■ Spostamento della gengiva

Nei bordi delle preparazioni che si trovano nella zona epigengivale e subgengivale risulta difficile riportare la situazione reale della bocca sul modello. In pazienti con situazioni parodontali normali, il rilevamento del finishing line risulta facilitato dallo spostamento (ritrazione) della gengiva. A questo scopo possono essere utilizzati fili o anelli di ritrazione. La profondità del solco e la specifica situazione clinica determinano la scelta di questi fili ed anelli con diversi spessori e strati. Lo

spostamento della gengiva deve essere eseguito con estrema cura. Bisogna posizionare i fili e gli anelli di ritrazione con cautela senza comprimerli eccessivamente. Un procedimento traumatico può causare la distruzione dell'apparato delle fibre, una successiva infiammazione, un riassorbimento osseo e alla fine come conseguenza, a causa del recupero del livello dell'ampiezza biologica, un'inevitabile recessione gengivale.

## ■ Tecnica di rilevazione delle impronte

La rilevazione dell'impronta della situazione in bocca può essere eseguita con tutti i materiali elastomeri per impronte in commercio. Si possono anche utilizzare gli idrocolloidi elastici reversibili. Utilizzando elastomeri si consiglia di usare cucchiaini per impronte prodotti individualmente. In questo caso bisogna assolutamente osservare le raccomandazioni del produttore del materiale per le impronte.

Con un andamento sopragengivale della preparazione è più facile ottenere la riproduzione dei particolari. Tuttavia entrambe le situazioni cliniche richiedono un procedimento uniforme nella tecnica delle impronte.

I denti pilastro devono risultare asciutti ed è necessario eliminare con cura sangue, saliva e residui del pulviscolo della preparazione.

E' consigliabile utilizzare la tecnica dell'impronta in un'unica fase, posizionando accuratamente il materiale da impronta direttamente sul moncone. Per coloro che preferiscono utilizzare la tecnica delle due fasi, raccomandiamo di scaricare con attenzione il materiale body. Al termine della reazione di presa il cucchiaino per impronte deve essere estratto ed esaminato alla ricerca di eventuali errori. Bisogna evitare di comprimere troppo nella zona dei denti. Il bordo della preparazione del moncone deve essere riprodotto completamente nell'impronta. Successivamente il laboratorio realizzerà il modello.

## ■ Inserimento e cementazione

### ■ La cementazione provvisoria

Non è consigliabile una cementazione provvisoria di corone o ponti in galvano-ceramica. Il pericolo maggiore è rappresentato dalla possibile frattura del rivestimento in ceramica durante la fase di disinserimento dei manufatti cementati provvisoriamente. La protesi fissa in galvano-ceramica deve essere cementata soltanto definitivamente.

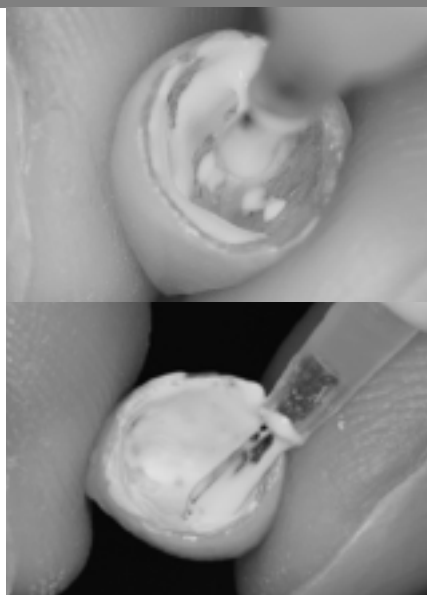
### ■ La cementazione definitiva

Per la cementazione definitiva sono molto adatti i moderni cementi vetroionomerici, i cementi al fosfato di zinco e i materiali di fissaggio compositi (in questi casi bisogna ottenere un campo assolutamente asciutto della zona di lavoro per mezzo di cotone o di diga di gomma). L'utilizzo di cementi al fosfato di zinco o vetroionomerici è preferibile rispetto all'uso di compositi. Consigliamo di utilizzare cementi con grana più fine possibile, per assicurare la precisione delle corone galvaniche anche dopo la cementazione. E' indispensabile seguire le istruzioni d'uso del produttore del cemento.

E' necessario assicurarsi, inoltre, circa l'esistenza di un' intercapedine sufficiente per il cemento.

Prima di eseguire la cementazione definitiva, le superfici interne delle corone vanno sgrassate con alcool. I monconi dovrebbero essere puliti con pasta di pomice e sciacquati accuratamente con acqua. Poco prima dell'inserimento del restauro asciugare ancora con aria. **Le corone non devono essere riempite completamente con il cemento di fissaggio.**

Grazie al buon adattamento delle strutture galvaniche è sufficiente applicare con un pennello, nella superficie interna del restauro, uno strato sottile ma coprente di cemento. A questo punto il restauro può essere posizionato sul mon-



cone preparato. In presenza di una preparazione del dente pilastro quasi parallela, può essere necessario aiutare il procedimento di cementazione con movimenti di pompaggio, per spostare il cemento in eccesso dalla zona apicale verso il bordo della ricostruzione.

Quando il restauro si trova nella posizione definitiva, si consiglia di far stringere al paziente, fra i denti, rotolini di ovatta o bastoncini di legno dolce. Il paziente deve mantenere questa posizione per il tempo iniziale di presa del cemento (5–10 min.).

### ■ Eliminazione del cemento in eccesso

L'eliminazione del cemento in eccesso può avvenire dopo circa 10–15 minuti. Utilizzando cementi al fosfato di zinco e cementi vetroionomerici questa operazione viene eseguita senza problemi nella zona del bordo della corona sia sub-gengivale che sopragengivale.

## ■ Utilizzo e fissaggio di AGC® SupraCaps®

| Utilizzo                                                                                    |                                                                                                                         | di<br>AGC® SupraCaps® individuali                                                                                                                                                                                                      |                         |                                                                                                                                                                                                                                                |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| come                                                                                        | con                                                                                                                     | su abutment fresati adattati<br>o abutment realizzati<br>individualmente                                                                                                                                                               | su monconi<br>preparati | su corone<br>primarie<br>realizzate<br>individual-<br>mente                                                                                                                                                                                    |
| <b>Corone<br/>AGC®<br/>ceramica</b>                                                         | <i>Provvisori</i>                                                                                                       | !!! Non è consigliato !!!<br>(né con cemento, né senza cemento)                                                                                                                                                                        |                         |                                                                                                                                                                                                                                                |
|                                                                                             | <i>Cementazione<br/>definitiva</i>                                                                                      | Con cementi al fosfato di zinco o cementi vetroionomerici<br>(per un restauro limitato nel tempo anche con cemento provvisorio)                                                                                                        |                         |                                                                                                                                                                                                                                                |
|                                                                                             | <i>Incollaggio<br/>definitivo</i>                                                                                       | Dopo il corrispondente condizionamento del metallo o del moncone,<br>con composito di cementazione                                                                                                                                     |                         |                                                                                                                                                                                                                                                |
|                                                                                             | <i>Avvitamento</i>                                                                                                      | Si consiglia una vite di<br>fissaggio orizzontale                                                                                                                                                                                      |                         |                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>Corone<br/>AGC® resina</b>                                                               | <i>Provvisori</i>                                                                                                       | Non è consigliato senza cemento !!!<br>Con cemento: è possibile, se non viene riscaldato oltre i 200 °C                                                                                                                                |                         |                                                                                                                                                                                                                                                |
|                                                                                             | <i>Cementazione<br/>definitiva</i>                                                                                      | Con cementi al fosfato di zinco o cementi vetroionomerici<br>(per un restauro limitato nel tempo anche con cemento provvisorio)                                                                                                        |                         |                                                                                                                                                                                                                                                |
|                                                                                             | <i>Incollaggio<br/>definitivo</i>                                                                                       | Dopo il corrispondente condizionamento del metallo o del moncone,<br>con composito di cementazione                                                                                                                                     |                         |                                                                                                                                                                                                                                                |
|                                                                                             | <i>Avvitamento</i>                                                                                                      | Si consiglia una vite di<br>fissaggio orizzontale                                                                                                                                                                                      |                         |                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>Corone-<br/>pilastro per<br/>ponti fissi</b>                                             | <i>Provvisori</i>                                                                                                       | !!! Non è consigliato !!!<br>(né con cemento, né senza cemento)                                                                                                                                                                        |                         |                                                                                                                                                                                                                                                |
|                                                                                             | <i>Cementazione<br/>definitiva<br/>o incollaggio</i>                                                                    | Con cementi al fosfato di zinco o cementi vetroionomerici<br>(dopo il corrispondente condizionamento del metallo o del moncone)<br>con composito di cementazione<br>(per un restauro limitato nel tempo anche con cemento provvisorio) |                         |                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>Corone-<br/>pilastro per<br/>ponti<br/>amovibili</b>                                     | <i>Avvitamento<br/>con chiavistello<br/>o simili</i>                                                                    | Si consiglia una vite di<br>fissaggio orizzontale                                                                                                                                                                                      |                         | È possibile<br>una vite di<br>fissaggio<br>orizzontale                                                                                                                                                                                         |
| <b>Parti secondarie<br/>di<br/>corone<br/>doppie<br/>in ponti amovi-<br/>bili o protesi</b> | <i>Mesostrutture<br/>telescopiche<br/>(patrice:<br/>abutment<br/>o corona<br/>primaria;<br/>matrice:<br/>SupraCap®)</i> | Limitare le superfici parallele<br>(angolo di convergenza max. 2°)<br>alla forza di trazione desiderata;<br>incollaggio nella sovrastruttura con<br>cemento ad indurimento chimico p.<br>es. AGC® Cem<br>(sul modello o in bocca)      |                         | Limitare le super-<br>fici parallele<br>(angolo di convergenza max. 2°)<br>alla forza di trazione<br>desiderata; incollaggio<br>nella sovrastruttura<br>con cemento ad indu-<br>rimento chimico p. es.<br>AGC® Cem<br>(sul modello o in bocca) |

© WIELAND DENTAL + TECHNIK

■ = non possibile

■ = possibile

italiano

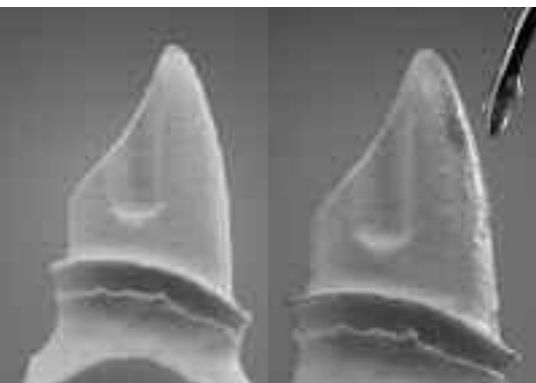
# Manuale per odontotecnici

## ■ Corone e corone-pilastro

Leggere attentamente le seguenti istruzioni d'uso. Per ottenere un risultato ottimale è necessario rispettare tutti i tempi indicati e utilizzare i materiali consigliati.

### ■ Realizzazione del modello

Partendo dall'impronta, realizzare, come sempre, un modello master. Per creare lo spazio sufficiente per il cemento, è necessario utilizzare una vernice spaziatrice! Controllare l'eventuale presenza di sottosquadri sul moncone da duplicare e scaricare le cavità con cera per sottosquadri AGC®.



### ■ Nota bene:

Non scaricare l'eventuale sottosquadro con resina fotopolimerizzante, non trattare con colla al cianoacrilato, grasso, olio e prodotti simili. Detti materiali possono causare reazioni con la massa di duplicazione (imprecisioni).

### ■ Duplicazione

Agitare bene l'induritore AGC® prima di usarlo.

Dosaggio: Dosare il Dubli-Gum AGC® e l'induritore nella quantità necessaria col rapporto di 9:1.

Tempo di lavorazione : 6 minuti a 23 °C.  
Se possibile eseguire sempre la duplicazione del moncone singolo.

Durezza: Shore A da 24 fino a 26

### ■ Quantità da miscelare secondo il sistema di duplicazione AGC®

Anello di duplicazione dimensione 1 :

27 g di silicone : 3 g di induritore AGC®

Anello di duplicazione dimensione 2 :

54 g di silicone : 6 g di induritore AGC®

Anello di duplicazione dimensione 3 :

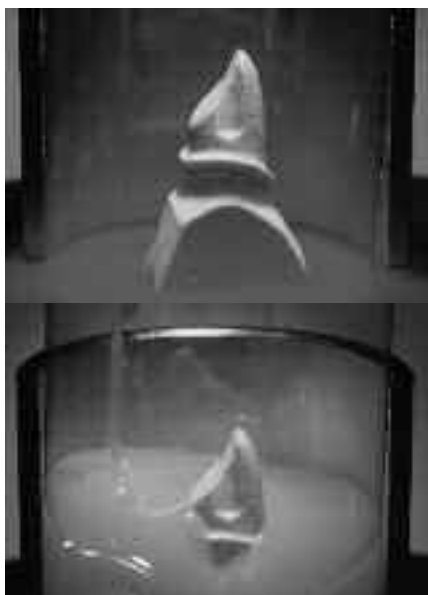
108 g di silicone : 12 g di induritore AGC®

Anello di duplicazione dimensione 4 :

162 g di silicone : 18 g di induritore AGC®

L'anello di duplicazione della dimensione 4 è adatto per basi di protesi e modelli.





Per estrarre meglio lo stampo di duplicazione è consigliato inserire la pellicola nell'anello di metallo. Lavorare, poi, senza supporto di duplicazione.

Mescolare brevemente a mano la massa di duplicazione e l'induritore con la spatola e mescolare poi per 40 sec. sotto vuoto. Colare la massa nel supporto di duplicazione con un getto sottile da un'altezza di circa 30 - 40 cm vicino al moncone asciutto. Tempo di lavorazione: circa 6 min. Dopo 30 min. estrarre il moncone dallo stampo di duplicazione con l'aiuto di aria compressa.

#### ■ Nota bene :

Il Dubli-Gum AGC® non inquina l'ambiente e può essere eliminato con i rifiuti domestici !

#### ■ Realizzazione del moncone duplicato

Spruzzare il riduttore di tensione AGC® nello stampo di duplicazione, lasciare agire per breve tempo e asciugare soffiando con cura.

Lo stampo di duplicazione deve essere completamente asciutto.

Dosare il gesso AGC® extra-duro e l'acqua distillata secondo il seguente rapporto di miscelazione:

(100 g di gesso AGC® extra-duro, 20 ml di acqua distillata).

Mescolare il gesso AGC® extra-duro sotto vuoto per 30 secondi, quindi colarlo senza formare bolle su un vibratore. Tempo di lavorazione : circa 8 minuti (a temperatura ambiente).

Dopo circa 25 min. (dalla colata) si può estrarre dallo stampo il moncone duplicato. Lasciar asciugare a temperatura ambiente per 2 ore.

Se si esegue un'asciugatura con un apparecchio a microonde, procedere come descritto nel capitolo "Asciugatura nel microonde".

Ridurre il più possibile la base del moncone duplicato. Smussare gli spigoli vivi sullo zoccolo.



#### ■ Attenzione:

A questo punto il moncone duplicato non può più essere corretto con cera, resina o prodotti simili. Ogni manipolazione del moncone duplicato può causare deposizioni difettose e successive imprecisioni !

### ■ Asciugatura nel forno a microonde \*

Asciugare i duplicati in gesso nel microonde da 1 a 2,5 minuti a seconda delle dimensioni.

**Gesso extra-duro AGC®**

**Moncone dente anteriore**

**Moncone molare**

|  |                       |                   |
|--|-----------------------|-------------------|
|  | ca. 1,5 g             | ca. 2 g           |
|  | ca. 2 min. – 2,5 min. | 1,5 min. – 2 min. |

Si può utilizzare qualsiasi forno a microonde in commercio con piatto di vetro rotante, in cui si possa impostare una potenza di circa 200 W.

Disporre gli elementi (non più di 12 monconi o 2-4 pezzi di grosse dimensioni) simmetricamente al centro del piatto rotante, in modo da assicurare un'irradiazione uniforme.

Togliere poi con cura i monconi dall'apparecchio, lasciar raffreddare circa 1-2 minuti, ed infine procedere con la consueta lavorazione.

\* Asciugatura al microonde di modelli in gesso odontotecnici, Dr. Jürgen Laubersheimer, Quintessenz, 4/1998

### ■ Fissaggio del filo di contatto AGC®

Per il procedimento di fissaggio del filo di contatto consultare le istruzioni d'uso dei nostri apparecchi galvanici AGC®.

### ■ Applicazione della vernice d'argento elettroconduttiva AGC®

Agitare bene la vernice d'argento elettroconduttiva AGC®! La pallina di miscelazione deve muoversi liberamente nel flacone. Il

moncone in gesso deve essere asciutto e senza polvere! Le superfici in metallo per la deposizione diretta devono essere prive di grasso.

Applicare uniformemente la vernice d'argento AGC® fino al bordo della preparazione. Usare la quantità necessaria di vernice d'argento AGC® e non diluirla troppo. Eseguire una sola applicazione. Correggere le parti difettose solo con correzioni puntiformi.

Per utilizzare l'AGC® Pen seguire le relative istruzioni d'uso.

### ■ Importante

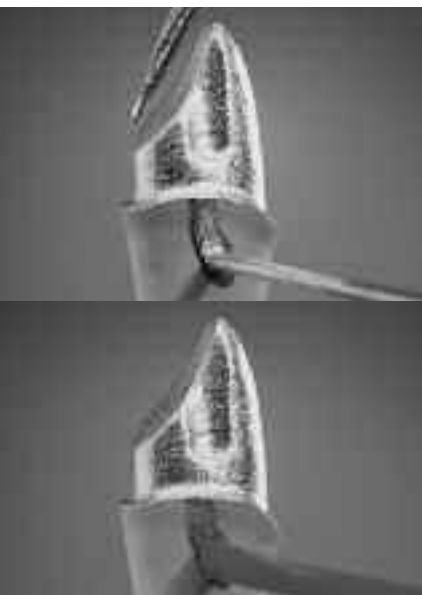
Per unire con la vernice d'argento la superficie da galvanizzare e il filo di contatto AGC®, stendere circa 1 cm di vernice d'argento intorno al filo di contatto AGC® e collegare il filo e la superficie con una sottile striscia di prolungamento.

Se si utilizzano fili già muniti di guaina, assicurarsi che la guaina sia ad una distanza di ca. 1 mm dal moncone e che la parte non ricoperta dalla guaina sia completamente ricoperta di vernice d'argento elettroconduttiva AGC®.

### ■ Nota bene:

Lo strato di vernice d'argento elettroconduttiva sui monconi in gesso deve asciugare a temperatura ambiente per **15 minuti** prima della galvanizzazione, in modo da impedire che eventuali residui del legante organico reagiscano con

il bagno d'oro AGC®. Per le superfici in metallo il tempo di asciugatura è di almeno **30 minuti**.



#### ■ Applicazione della guaina termoretraibile AGC®

Per il procedimento di applicazione della guaina termoretraibile consultare le istruzioni d'uso dei nostri apparecchi galvanici AGC®.

L'AGC® Speed non necessita della guaina termoretraibile!

#### ■ Galvanizzazione degli elementi

A questo punto si possono galvanizzare gli elementi preparati. Seguire il procedimento indicato nelle istruzioni d'uso dei nostri apparecchi galvanici AGC®.

#### ■ Togliere i fili di contatto

Per l'AGC® Micro, Micro Plus e 5 Process : tagliare, prima di tutto, il filo di rame dal moncone. Dopo aver eliminato la porzione di gesso eccedente, sciogliere il rimanente a contatto con la corona, utilizzando l'apparecchio ad ultrasuoni immergendo il manufatto nel solvente per gesso AGC®.

Per l'AGC® Speed : aprire ruotando la pinza ed estrarre il filo di contatto. Dopo aver eliminato la porzione di gesso eccedente, sciogliere il rimanente, con il filo di contatto ancora connesso, nell'apparecchio ad ultrasuoni utilizzando il solvente per gesso AGC®. Tagliare quindi con molta cautela la striscia di prolungamento d'oro con un disco separatore.

Nelle attrezzature AGC® con fili di contatto a tenuta magnetica, il moncone di gesso viene staccato con un leggero movimento rotatorio. Il filo di contatto è riutilizzabile.



#### ■ Eliminazione dello strato d'argento elettroconduttivo:

Lo strato d'argento elettroconduttivo deve essere eliminato tramite ebollizione, sotto aspiratore, in acido nitrico diluito (30 %). In alternativa all'ebollizione, inserire gli elementi galvanici nell'apparecchio ad ultrasuoni a ca. 60 °C (ca. 30 min.), immergendoli in acido nitrico dentro un contenitore di plastica resistente agli acidi. Non volendo utilizzare acidi, è possibile rimuovere lo strato d'argento elettroconduttivo con ossido d'alluminio puro (**circa 110 µm**) con una pressione di **max. 2 bar**. Per evitare successive alterazioni cromatiche, si consiglia di controllare con cura che tutta la vernice d'argento sia stata eliminata.



### ■ Nota bene:

I residui d'argento elettroconduttivo possono causare deformazioni del bordo della corona e/o formazione di bolle o alterazioni cromatiche della ceramica, in casi rari anche tatuaggi nella gengiva. Le parti secondarie nella tecnica delle corone doppie **non** vanno sabbiate internamente allo scopo di eliminare l'argento elettroconduttivo, infatti, rendendo ruvida la superficie interna della corona telescopica risultano compromessi l'adattamento e la ritenzione.

In questo caso bisogna assolutamente sciogliere lo strato d'argento elettroconduttivo con acido nitrico.

### ■ Rifinitura del bordo

Per rifinire il bordo sovragalvanizzato consigliamo l'uso di un gommino di lucidatura al silicone; non utilizzare la fresa.

### ■ Rivestimento in ceramica

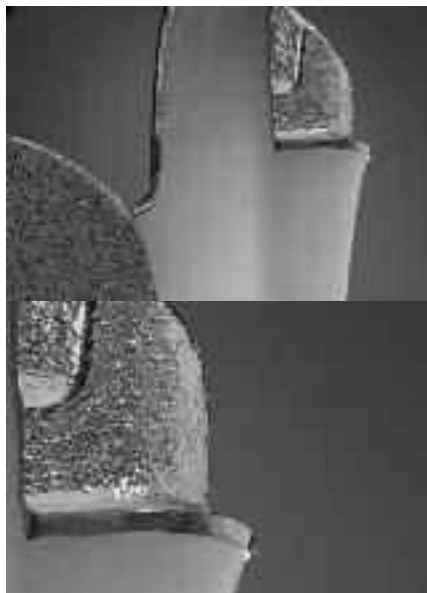
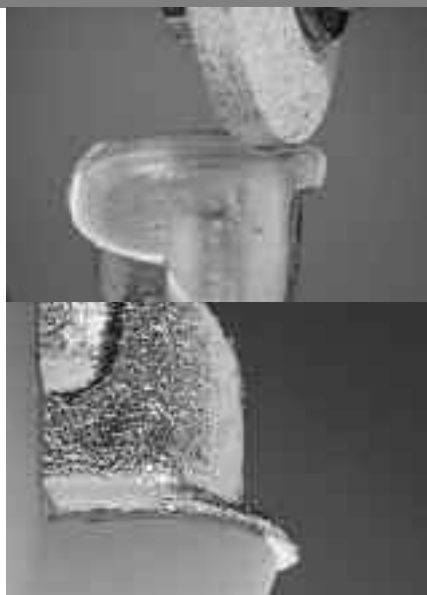
L'adesione della ceramica alla struttura galvanica non si basa su ossidi d'adesione, ma su forze fisiche di compressione e su una buona unione meccanica.

Indispensabili per una buona adesione sono quindi le ritenzioni meccaniche sulla superficie galvanica.

Si possono ottenere queste ritenzioni sabbiando la superficie galvanica con ossido d'alluminio puro (**circa 110  $\mu\text{m}$** ) con una pressione di **max. 2 bar** (indicatore dell'apparecchio). Dato che ogni sabbiatrice offre risultati differenti a seconda della dimensione dell'ugello e della pressione, si consiglia di eseguire una prova con una cappetta-campione. (La superficie dovrebbe apparire come indicato nella figura qui a lato) Pulire successivamente la cappetta galvanica AGC® con getto di vapore e sgrassarla.

È facoltativo utilizzare anche il **bonder d'oro AGC®**. (Temperatura di cottura 920 °C).

Osservare con attenzione le istruzioni d'uso allegate al prodotto.



Per il rivestimento si può utilizzare qualsiasi metallo-ceramica (temperatura di cottura non superiore a 950 °C), che sia compatibile con leghe a base di metalli nobili.

Assicurarsi che lo spessore dello strato di ceramica non sia inferiore a 1 mm nella parte occlusale.

#### ■ Temperatura di cottura

Nei seguenti processi di cottura, le temperature non dovrebbero superare i 950 °C (gradiente termico 55 °C/min.). Accertarsi che i tempi di cottura indicati dal produttore della ceramica possano eventualmente essere prolungati.

#### ■ Attenzione:

Non utilizzare pinzette ad espansione dopo il primo trattamento termico, esiste il rischio di causare deformazioni.

#### ■ Nota bene:

Un utilizzo provvisorio delle corone in galvano-ceramica è controindicato (vedere anche le istruzioni d'uso per odontoiatri).

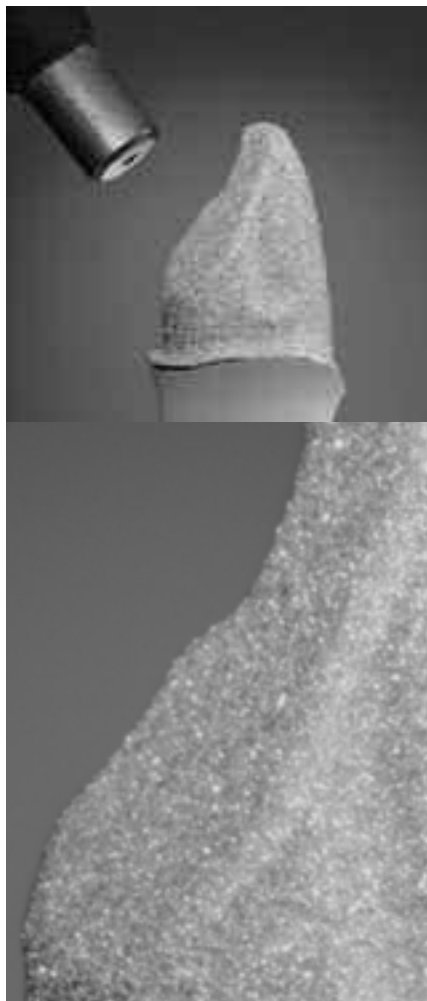
#### ■ Rivestimento in resina

Per il rivestimento in resina occorre condizionare la superficie con un adeguato procedimento di microritenzione. Evitare un riscaldamento superiore a 200 °C.

#### ■ Consiglio

Metal Primer + opaco Gradia o  
Alloy Primer + opaco Estenia.

Eseguire quindi il rivestimento in resina secondo i dati del produttore.



## ■ Il ponte galvanico AGC® con la tecnica di sinterizzazione

Con la tecnica di sinterizzazione si ottiene, con l'aiuto di oro fino sotto forma pastosa (pasta in oro fino Keradec), un legame sicuro e resistente tra la cappa in oro puro AGC® e la struttura del ponte fusa separatamente. L'oro puro delle strutture AGC® viene sinterizzato, attraverso l'utilizzo di oro fino, in combinazione alle strutture di ponti realizzati con leghe ad alto titolo (contenuto d'oro di solito > 85 %), per es. la lega speciale AGC®.

### ■ Preparazione

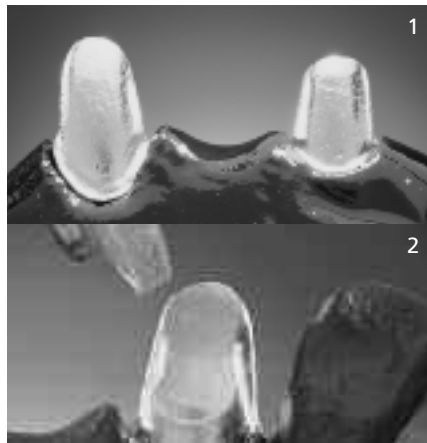
L'ancoraggio dell'elemento del ponte avviene accerchiando ad anello le punte delle cuspidi occlusali, o i bordi incisali e le superfici palatali dei denti pilastro.

Per ottenere una stabilità sufficiente dell'elemento del ponte, è di estrema importanza la preparazione dei denti pilastro. Essa dovrebbe presentare una riduzione di 1,5 mm di sostanza dentale, un champfer circolare marcato o una spalla con bordo interno smussato ed avere, nella zona prossimale all'elemento del ponte e anche nella superficie prossimale opposta, un "box" (culisse) che possa assorbire le forze occlusali orizzontali e verticali. Inoltre nella zona occlusale è importante avere una forma funzionale ed anatomica, per sostenere staticamente la ceramica. Il modo migliore per ottenere questo risultato è di dare alla struttura una forma ad anello. A questo scopo si modella una forma circolare partendo dal box prossimale di un lato in direzione buccale e palatale-linguale passando sopra il bordo occlusale fino al box della superficie prossimale opposta. Questa forma di modellazione permette di compensare la forma anatomica mancante con piccole punte di cuspidi, in modo da poter ottenere una superficie occlusale anatomicamente sicura a sostegno della

ceramica. Il sostegno occlusale per mezzo della struttura in metallo non deve essere inferiore a 0,3 mm; lo spessore dello strato di ceramica è compreso tra 1 e 1,2 mm.

### ■ La realizzazione delle corone-pilastro sui denti-pilastro

Realizzare le cappe galvaniche con uno spessore di circa 0,2 mm (Fig. 1). Posizionare le cappe galvaniche rifinite e adattate al moncone master sul modello secondario non segato e levigarle nella zona della modellazione con un gommino di lucidatura (Fig. 2). A questo punto realizzare, per mezzo della resina di modellazione, una struttura di ponte assolutamente priva di tensioni (nessuna tensione della struttura del ponte con monconi sfilabili mobili !).



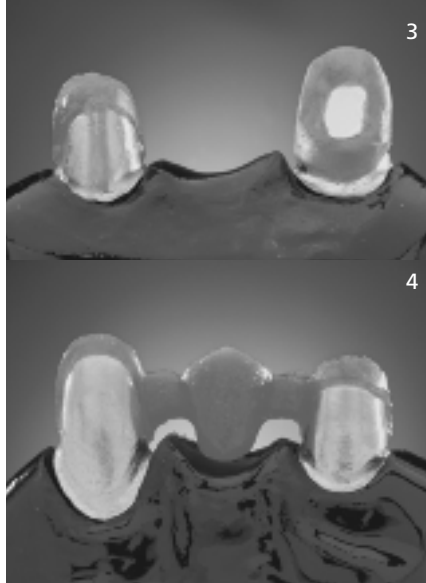
### ■ Realizzazione della struttura

Dapprima stendere circolarmente la resina con un pennellino con la tecnica polvere-liquido (Fig. 3). Per evitare una rottura durante il sollevamento e per assicurare il successivo perfetto scorrimento del metallo, si consiglia di esegui-

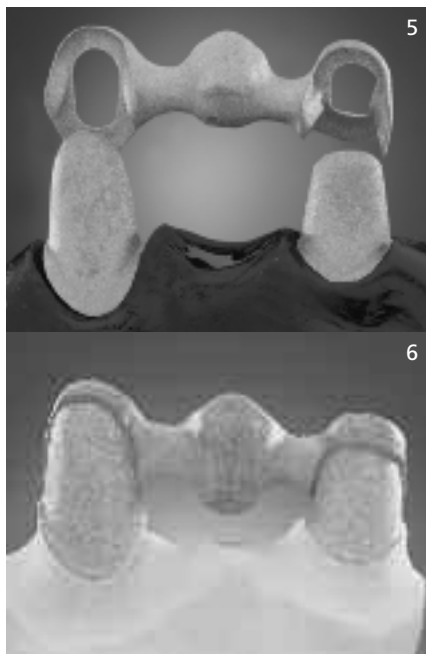
re gli ancoraggi in resina con uno spessore di circa 0,5 mm e di ridurlo a 0,3 mm dopo la fusione. Collegare poi i singoli ancoraggi senza tensione con una fascetta di resina e completare in cera l'elemento del ponte (Fig. 4). Per assicurare una sufficiente quantità di metallo all'elemento intermedio, bisognerebbe inserire un canale di colata a forma di pera con un volume paragonabile a quello dell'elemento intermedio. Dopo la fusione e l'adattamento della struttura è possibile ridurre lo spessore degli anelli di supporto. La struttura del ponte fusa deve calzare sulle corone galvaniche senza fessure. L'unione delle cappe galvaniche con la parte metallica fusa avviene nel seguente modo: ossidare dapprima la struttura fusa secondo i consigli del produttore di leghe. Quindi pulire la stessa con ossido d'alluminio a 110 µm e max. 2 bar rendendola ruvida. Anche le cappe galvaniche devono essere irruvidite (110 µm max. 2 bar di pressione) per assicurare un'ottimale sinterizzazione con Keradec (oro fino in forma pastosa). Il vero processo di sinterizzazione avviene su un modello in refrattario, realizzato precedentemente colando nuovamente l'impronta con una massa refrattaria. Controllare innanzi tutto la precisione delle cappe galvaniche, poi l'adattamento della struttura. Tutta la costruzione deve adattarsi perfettamente senza fessure e senza tensioni (Fig. 5).

Nel successivo passaggio di lavoro, togliere di nuovo la struttura del ponte e ricoprire bene la parte interna dell'ancoraggio alla corona con il Keradec (Fig. 6). Nella zona degli ancoraggi bisognerebbe applicare uno strato sottile di Keradec anche sulla cappetta galvanica.

Riposizionare con una leggera pressione la struttura sulle corone galvaniche poste sul modello in refrattario ed eliminare con uno strumento il Keradec in eccesso che fuoriesce. Il successivo processo di essiccazione è di fondamentale importanza, poiché tutti i componenti organici del Keradec devono essere espulsi, per



assicurare unioni e rivestimenti estetici privi di bolle.

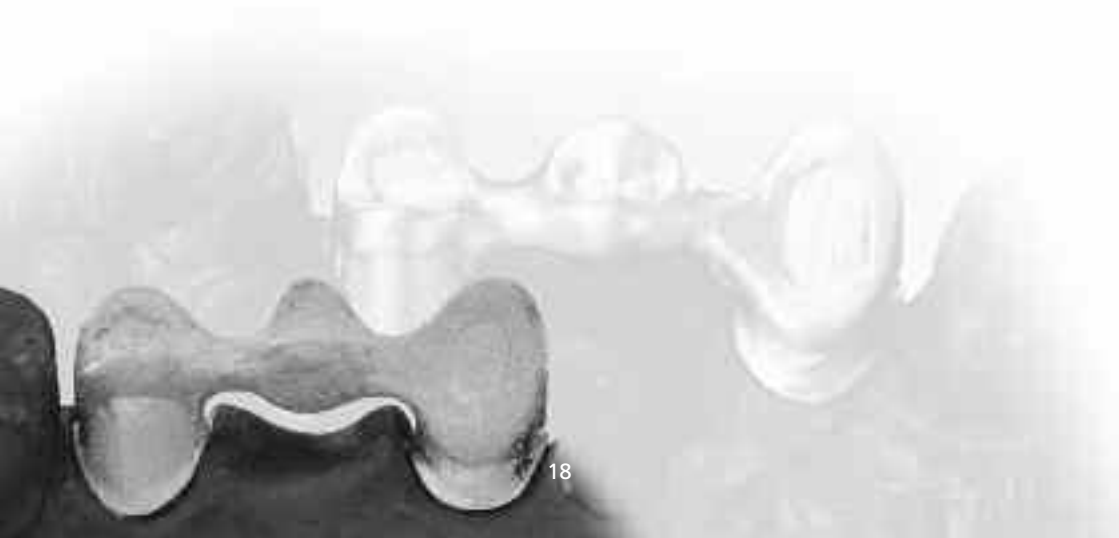


Essicare l'oggetto con un calore radiante di ca. 180 °C. Il tempo di chiusura è di circa 10 minuti. Riscaldare a 55 °C/min. sotto vuoto fino ad una temperatura finale di 940 °C. Successivamente mantenere per 4 minuti la temperatura finale in atmosfera, per garantire una sinterizzazione ottimale (Fig. 7).

Per ottenere una tonalità uniforme giallo-oro delle corone AGC® e della parte fusa, ricoprire tutta la struttura con il bonder d'oro AGC® (oro fino pastoso con particelle di ceramica) (Fig. 8). Applicare il bonder, utilizzando un pennello a pelo corto, in modo tirato, uniforme e senza accumuli.

Ceramizzare il bonder d'oro AGC® come indicato nelle istruzioni d'uso.

Dopo aver controllato l'adattamento il ponte può essere rivestito in ceramica. Nella scelta della ceramica da utilizzare necessita prestare attenzione al valore del CDT della travata fusa.



## ■ AGC® SupraCaps® su abutments implantari

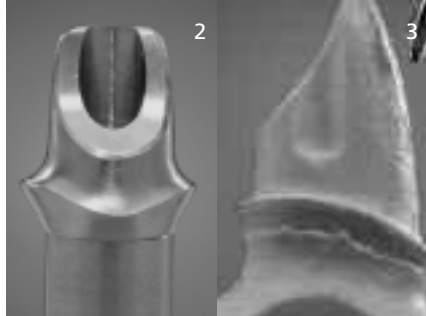
La realizzazione di sovrastrutture, con la tecnica galvanica AGC®, diventa semplice e razionale: le corone SupraCaps® vengono prodotte individualmente. Le AGC® SupraCaps® possono essere realizzate direttamente con elevata precisione, indipendentemente dal sistema di impianti utilizzato.

Le AGC® SupraCaps® su impianti sono indicate per la realizzazione di protesi cementabili, avvitabili o telescopiche. Un grande vantaggio viene evidenziato nelle ricostruzioni a più elementi dove si riscontra un adattamento passivo senza tensione (per la cementazione vedere la tabella a pag. 9).



Scegliere un abutment adatto in funzione del dente da sostituire e del sistema implantare utilizzato (Fig. 1). Per gli abutment in oro-titanio fresabili, l'andamento del bordo della preparazione cervicale viene modificato secondo la situazione anatomica della gengiva. Per ricostruzioni cementabili il bordo della preparazione dovrebbe essere al massimo 1 mm sotto la gengiva.

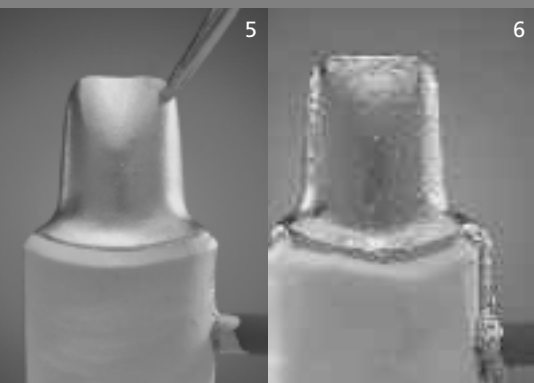
L'abutment prodotto industrialmente qui rappresentato (Wieland, BioPost) deve essere adattato anatomicamente molto poco (Figure 2, 3). La fresatura dell'abutment avviene su un analogo da laboratorio. La fresatura deve essere eseguita utilizzando le classiche frese apposite in carburo di tungsteno a taglio incrociato. La rettifica di finitura superficiale sarà eseguita dapprima con gommini abrasivi, poi con gommini per lucidatura finale. La



riduzione dell'abutment segue l'andamento della parabola gengivale. La sezione dell'abutment nella zona dei tessuti molli dovrà riprodurre la forma della sezione della radice del dente da sostituire. Grazie ai profili dell'abutment sovradimensionati industrialmente è possibile, tramite una leggera rifinitura, conferire una forma adatta ad ottenere un esatto profilo gengivale. La forma della superficie di ritenzione coronale deve essere orientata in base all'anatomia del dente da ricostruire. I denti anteriori devono possedere una superficie verticale sufficientemente ritentiva nella zona palatale. Gli abutment fresati devono considerare la curvatura anatomica sulla superficie labiale, in modo da poter poi assicurare uno strato uniforme di ceramica.

La deposizione della AGC® SupraCap® avviene con un procedimento diretto. Il pilastro fresato rifinito viene avvitato all'analogo da laboratorio e rivestito alla base con Pattern Resin. In pratica è necessario realizzare un blocchetto di resina a forma di moncone, che avvolga completamente l'analogo da laboratorio (Fig. 4). Assicurarsi che la resina sia stata applicata fino al bordo della preparazione del moncone. Anche il foro passante verticale deve essere riempito con Pattern Resin. La preparazione del moncone e l'inserimento del filo di contatto avvengono analogamente alle corone doppie AGC®.





#### ■ Importante:

Il foro per il filo di contatto deve essere eseguito ad una distanza sufficiente dall'abutment (Fig. 5). La vernice d'argento elettroconduttiva deve essere stesa uniformemente e in modo coprente, per impedire una unione metallica diretta tra la cappa AGC® e l'abutment. Il tempo d'essiccazione della vernice d'argento elettroconduttiva dovrebbe essere, a causa della superficie in metallo, di almeno 30 minuti. In questo caso la vernice d'argento ha semplicemente una funzione spaziatrice e separatrice.



A deposizione ultimata (Fig. 6) si procede dapprima con la riduzione dell'oro galvanico in eccesso sul bordo della preparazione. A questo scopo si utilizza un gommino di lucidatura abrasivo (Fig. 7). Grazie all'analogo da laboratorio, si riesce poi a sollevare con facilità la SupraCap® dall'abutment.

La vernice d'argento rimasta nella cappetta dovrà essere successivamente sciolta in acido nitrico.

#### ■ Importante:

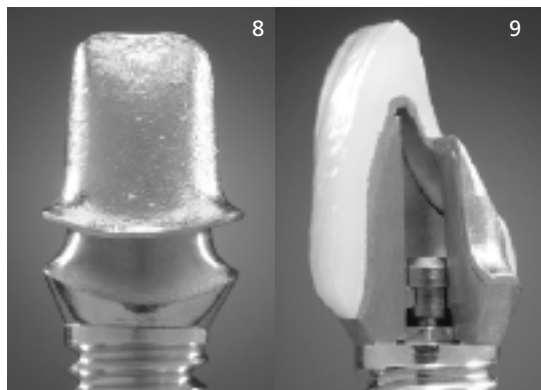
E' controindicato togliere lo strato di vernice d'argento elettroconduttiva tramite sabbatura. Ciò danneggerebbe il bordo d'oro già rifinito con precisione. I residui di Pattern Resin rimasti sull'analogo da laboratorio possono essere eliminati tramite calore.

La sabbatura, l'applicazione del bonder e il rivestimento estetico della SupraCap® AGC® vanno eseguiti con la tradizionale procedura applicabile alle corone singole AGC®.

La configurazione definitiva del bordo avviene sull'abutment. Sia il sottile bordo galvanico che il profilo emergente dell'abutment devono essere lucidati a specchio. Questa fase di lavoro avviene con l'aiuto di un analogo da laboratorio precedentemente montato. L'analogo da laboratorio protegge la superficie della base dell'abutment da eventuali danni e facilita la lavorazione.

#### ■ Importante:

Per la cementazione consigliamo utilizzare, a causa della piccolissima intercapedine per il cemento, un materiale a grana finissima e molto fluido! (Figure 8, 9)



## ■ Tecnica delle corone doppie AGC®

### ■ Realizzazione delle parti primarie

Le parti primarie possono essere fresate in cera nel modo tradizionale. Si consiglia un fresaggio parallelo (corona telescopica) con spalla circolare, che stabilizzerà la successiva costruzione secondaria ed il rivestimento. E' molto importante lasciare anche un leggero sovracontorno orizzontale sul bordo per salvaguardare il profilo anatomico a lavoro ultimato (Fig. 1).



### ■ Importante:

Dopo la galvanizzazione delle parti secondarie, in fase di rifinitura della cappa galvanica, la levigatura interessa anche la spalla della corona primaria. Ciò avviene anche durante la rifinitura dei contorni della struttura terziaria dopo l'incollaggio. Per questo motivo il bordo della corona primaria dovrebbe essere sufficientemente dimensionato in direzione orizzontale per garantire l'esatta emergenza del contorno definitivo.

### ■ Eccezione:

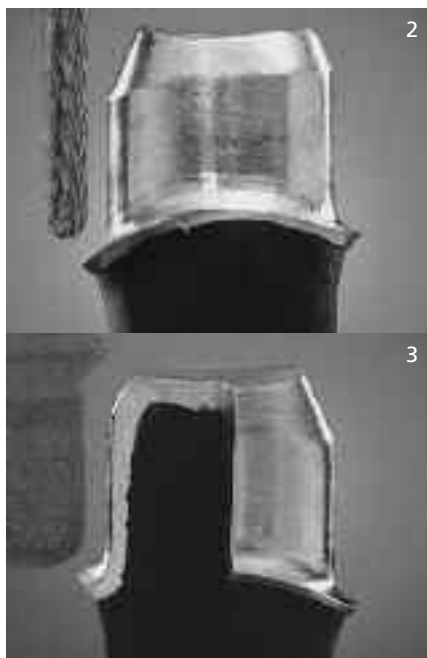
Nelle protesi Overdenture, per garantire l'effetto resiliente, è preferibile non realizzare la spalla circolare.

Le parti primarie vengono realizzate con il metodo di fusione convenzionale. Bisognerebbe utilizzare una lega ad elevato contenuto d'oro ed assolutamente priva di rame. Con le leghe contenenti rame esiste

il rischio di rilevare una colorazione scura della superficie a causa della formazione di ossido di rame.

Per le corone primarie si consiglia la nostra lega speciale AGC® priva di rame (Wieland Dental+ Technik).

Dopo la separazione del canale di fusione e l'adattamento sul modello master (assicurarsi che non vi siano bollicine di fusione e controllare il perfetto adattamento) realizzare la fresatura del moncone. Inserire, successivamente, tutte le parti primarie sul modello utilizzato per la fresatura.



### ■ Importante:

Fresare, dapprima, con una fresa a grana grossa (Fig. 2) e poi continuare a rifinire la superficie con frese a taglio fine e olio da fresaggio. L'adesione ottimale delle parti secondarie è determinata soprattutto dalla levigatura della superficie della corona primaria (Fig. 3).

Per la lucidatura definitiva è indicata una fresa rivestita d'ovatta e pasta diamantata. Il fresaggio e la levigatura delle parti primarie devono assolutamente essere eseguiti con la fresa. La lucidatura manuale delle parti primarie può facilmente causare irregolarità e rientranze, impedendo quindi la separazione delle parti secondarie, direttamente sovragalvanizzate, da quelle primarie.

La spalla circolare facilitata, dopo il processo di galvanizzazione, la separazione delle cappette ed assicura sufficiente stabilità sul bordo alla corona secondaria. La forza adesiva ottimale si ottiene con superfici parallele più lunghe possibili. Nei denti anteriori bisogna trovare un compromesso tra la curvatura palatale e il parallelismo circolare.



#### ■ Preparazione per la sovragalvanizzazione diretta delle parti secondarie

Le parti primarie lucidate devono essere riempite di Pattern Resin. Posizionare la primaria telescopica sulla massa di fissaggio del sistema di duplicazione e riempire con Pattern Resin. Il bordo circolare della corona primaria deve essere coperto completamente di resina fino al bordo della spalla, in modo da non farvi depositare l'oro durante la galvanizzazione (Fig. 4). Il bordo circolare della corona primaria dovrebbe essere coperto di resina con uno spessore di circa 1 mm. La Pattern Resin non deve essere posizionata

in strati troppo sottili altrimenti potrebbe alterarsi dimensionalmente nel bagno d'oro caldo. Ad indurimento avvenuto, controllare la spalla ed eventualmente rifinirla.

Per una migliore tenuta e separazione delle parti secondarie dalle primarie si può inserire nella Pattern Resin una vite in acciaio legato. La vite deve essere svitata prima della galvanizzazione e nuovamente avvitata a processo ultimato.

Il filo del contatto deve essere incollato circa 1-2 mm sotto il bordo della corona.

Prima di applicare uno strato sottile ed uniforme di vernice d'argento elettroconduttiva, necessita sgrassare con alcool le parti primarie (sgrassatore AGC®, Wieland Dental+ Technik). Agitare bene la vernice d'argento prima dell'uso (si deve sentir muovere la pallina di miscelazione). Applicare sulla superficie da galvanizzare uno strato sottile ma coprente. Prestare attenzione nell'ottenere uno strato molto sottile. La vernice d'argento elettroconduttiva AGC® determina lo spazio per la successiva intercapedine dove la saliva crea l'effetto idraulico di ritenzione. Quanto più sottile è lo strato di vernice d'argento, tanto più stretta è l'intercapedine e tanto migliore sarà la tenuta. Non deve però essere visibile nessuna superficie metallica.

Non dimenticare di collegare lo strato di vernice e il filo di contatto (Fig. 5).

La vernice d'argento elettroconduttiva AGC® deve asciugare per almeno 30 minuti.



### ■ Galvanizzazione delle parti secondarie

Per l'utilizzo dei diversi apparecchi galvanici AGC® seguire le relative istruzioni d'uso.

### ■ Importante:

Per galvanizzare le parti secondarie con AGC® Speed bisogna osservare quanto segue!

Per ottenere uno spessore di 200 µm, selezionare 300 µm sul display. Dopo aver determinato il necessario livello di corrente, impostarlo diminuendo di un livello.

Non è necessario produrre parti secondarie con spessore 300 µm.



### ■ Successiva lavorazione delle parti secondarie galvanizzate

A processo di galvanizzazione ultimato, togliere le corone dall'apparecchio AGC®. Separare dapprima la striscia di prolungamento del contatto, poi estrarre il filo di contatto (Fig. 6).

Per facilitare la tenuta, avvitare di nuovo la vite in metallo nel moncone in Resin Pattern.

Se il bordo cervicale è stato predisposto correttamente, si riesce immediatamente a separare con facilità la parte primaria da quella secondaria. Se così non fosse, ridurre il bordo sovragegalvanizzato con un gommino di silicone fino alla spalla circolare della corona primaria (Fig. 7).



### ■ Importante:

Se la distanza tra il bordo della corona e il bordo del fresaggio è molto ridotta, levigare con estrema cautela per non danneggiare il bordo della corona.

Durante la rifinitura della parte secondaria AGC® con un gommino di lucidatura abrasivo sovracontornare orizzontalmente il bordo (Fig. 8). Nel caso risulti difficile estrarre la parte secondaria, può essere d'aiuto un supporto individuale in resina per l'estrazione (Fig. 9), oppure utilizzare un martelletto vibrante. Con le vibrazioni si separa la parte secondaria. Per evitare uno scivolamento durante l'estrazione della parte secondaria, ha dato buoni risultati l'uso di una diga di gomma.

Dopo aver separato la corona primaria dalla secondaria, sciogliere la vernice d'argento dalle superfici interne delle corone secondarie, facendo bollire le parti secondarie in acido nitrico (30 %). In alternativa si può sciogliere la vernice





d'argento elettroconduttiva mettendo gli elementi, in un contenitore di plastica resistente agli acidi, con acido nitrico nell'apparecchio ad ultrasuoni. Riscaldare l'apparecchio ad ultrasuoni fino a ca. 60 °C, immergere il contenitore con acido nitrico per ca. 30 min. nella vasca. Eliminare poi l'acido nitrico ed utilizzarlo sempre nuovo per il trattamento successivo.

#### ■ Attenzione:

Ebollizione dell'acido nitrico solamente sotto cappa chiusa ! Aprire il contenitore dell'acido solamente sotto una cappa. Osservare le prescrizioni per la sicurezza!!

#### ■ Importante:

La vernice d'argento elettroconduttiva deve essere eliminata completamente, altrimenti, a causa dell'ossidazione della vernice d'argento, potrebbero verificarsi colorazioni nere sulle superfici di interfaccia degli elementi telescopici. Nella tecnica delle corone doppie AGC® non

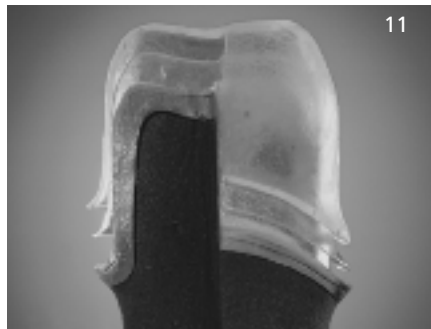


sabbiare mai la vernice d'argento per evitare che le superfici interne diventino ruvide annullando così l'effetto di scorrimento (Fig. 10). Eventuali residui dopo il decapaggio vanno eliminati con la vaporizzatrice o con gli ultrasuoni.

#### ■ Realizzazione della struttura terziaria da incollare

Le parti secondarie realizzate galvanicamente possono essere incollate in strutture terziarie di scheletrati, ponti mobili, sovrastrutture per impianti e protesi Overdenture.

Dato che la corona secondaria sarà successivamente incollata nella costruzione terziaria, necessita prevedere lo spazio per la colla. Per permettere un indurimento completo dell'adesivo, lo spessore necessario è di circa 0,1 mm. Nelle strutture terziarie lo spazio deve essere ottenuto con la vernice spaziatrice prima della duplicazione. Per ponti amovibili, con procedimento diretto, si può utilizzare una cappetta stampata in plastica (Fig. 11) con la pellicola spaziatrice corrispondente, che naturalmente deve essere tolta prima della fusione.



## ■ La struttura terziaria

In linea di principio si può dire che la parte secondaria galvanizzata viene ricoperta completamente o parzialmente, a seconda dell'indicazione, dalla costruzione terziaria. La progettazione deve tenere conto di considerazioni legate alla statica del restauro.

Lo scheletrato deve essere costruito in modo che le parti secondarie siano circondate, almeno nella parte mesiale e distale, da un appoggio occlusale. In condizioni di spazio sufficiente, le parti secondarie possono essere circondate anche ad anello ed essere dotate di un braccio di protezione posteriore.

Assicurarsi di avere superfici per l'incollaggio abbastanza grandi, per es. con il braccio di protezione posteriore o la superficie occlusale in metallo.

### Incollaggio

L'unione delle parti secondarie galvanizzate con la sovracostruzione avviene per mezzo della tecnica d'incollaggio. Questa tecnica presenta enormi vantaggi rispetto ad altre tecniche :

§Unione senza tensioni

§Facile lavorazione

§Lavorazione in assenza di calore – quindi nessuna alterazione strutturale delle parti da unire.

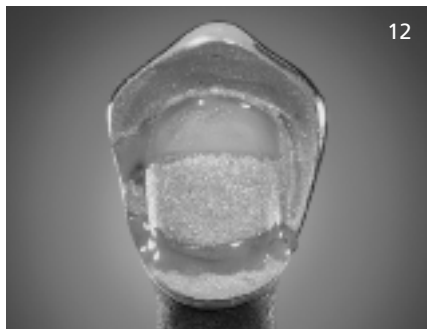
Per ottenere un'ottima adesione tra le parti da incollare e la colla, necessita condizionare le superfici. Usare a tale scopo ossido d'alluminio a 110 µm e 2 bar di pressione e il Metal Primer II (ditta GC) o AlloyPrimer (Kuraray). Si prega di osservare le istruzioni d'uso!

Non utilizzare mai metodi di condizionamento che funzionano con un trattamento termico (perdita di durezza).

Dopo aver condizionato le due parti da unire, incollarle con un cemento composto autoindurente. Consigliamo il cemento studiato appositamente AGC® Cem (Wieland Dental + Technik), che per

motivi estetici ha un colore giallo miele (Fig. 12). E' possibile proteggere le corone primarie con vaselina.

Posizionare con cautela le parti secondarie su quelle primarie. Non toccare con le dita le parti condizionate. Accertarsi che vi sia un adattamento ottimale. Applicare la colla bicomponente sia sulle corone secondarie galvaniche che sulla struttura terziaria. Incollare, quindi, senza tensione sul modello master. Eliminare, dopo l'indurimento, l'adesivo in eccesso. Una volta terminato l'indurimento della colla, sfilare il lavoro dal modello. A questo punto rifinire il profilo emergente definitivo e lucidare.





## ■ Controparti AGC® per barra

### ■ Preparazione

Realizzare, come di consueto, la barra fresata individualmente.

Le Controparti AGC® dovrebbero essere eseguite su barre fresate in parallelo o al massimo a 2°!

### ■ Nota bene:

La barra deve risultare **assolutamente priva** di residui di sostanze lucidanti ed impurità (pulitura ad ultrasuoni). Non devono essere presenti sottosquadri!

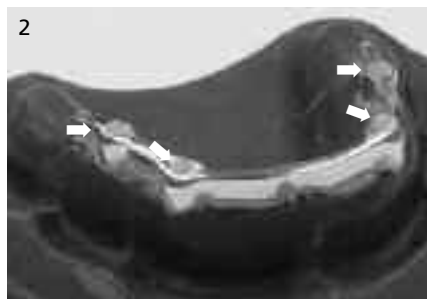


### ■ Preparazione della barra per la galvanizzazione

Posizionare la barra sul modello master (Fig. 1). In presenza di impianti avvitare nella posizione finale sul modello master, scaricare i sottosquadri alla base degli spazi interdentali e della barra. Accertarsi ancora circa l'assenza di sottosquadri.

Duplicare il modello con la barra. Togliere il modello dall'impronta. Estrarre la barra dal modello master e pulire accuratamen-

te dai residui di cera (lavare in acqua bollente o vaporizzare).



Riempire le corone-pilastro con Pattern Resin come nella tecnica delle corone doppie ed introdurre una vite in acciaio legato nella Pattern Resin internamente alle corone (Fig. 2). Le viti in acciaio legato devono essere rimosse prima della galvanizzazione. Alla fine del processo di galvanizzazione queste viti servono come elementi di sostegno per facilitare il sollevamento della Controparte AGC® e devono essere di nuovo avvitate per procedere nell'estrazione. La riproduzione di barre su impianti prevede l'avvitamento degli analoghi da laboratorio e la chiusura dei fori passanti per le viti, utilizzando Pattern Resin.

Collocare quindi la barra con gli analoghi da laboratorio e/o le viti nello stampo di duplicazione e colare con resina per modelli Alpa Pur (Alpina) o con il gesso speciale AGC®.

Gli analoghi degli impianti devono risultare completamente ricoperti di Pattern Resin in modo da impedire che vi si depositi l'oro durante la galvanizzazione. Le viti in acciaio legato vanno sfilate prima del processo di galvanizzazione.

### ■ Calcolo della superficie e del bagno d'oro

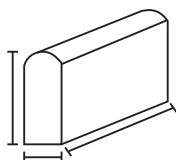
Nell' AGC® Micro si possono galvanizzare barre fino al max. 1500 mm² con uno spessore di 0,2 mm.

Realizzando parti con spessore 0,3 mm la superficie massima galvanizzabile è pari ad un massimo di 1120 mm².

L' AGC® Micro Plus non è soggetta ad alcuna restrizione.

Calcolare dapprima la superficie totale da galvanizzare in mm<sup>2</sup>. Selezionare, quindi, sulla base della tabella comparativa, i livelli di corrente dei pilastri della barra o degli abutment implantari. Calcolare, infine, la superficie totale della Contro-  
parte AGC® da galvanizzare, in mm<sup>2</sup>.

■ La formula per il calcolo della superficie della barra è la seguente:



superficie

$$S = (\text{larghezza} \times \text{lunghezza}) + 2 \times (\text{altezza} \times \text{lunghezza})$$

Per i livelli di corrente (Micro/Micro Plus) valgono, approssimativamente, i seguenti valori:

|                                 |                                 |
|---------------------------------|---------------------------------|
| Livello 1 ≈ 50 mm <sup>2</sup>  | Livello 2 ≈ 70 mm <sup>2</sup>  |
| Livello 3 ≈ 100 mm <sup>2</sup> | Livello 4 ≈ 120 mm <sup>2</sup> |
| Livello 5 ≈ 160 mm <sup>2</sup> | Livello 6 ≈ 200 mm <sup>2</sup> |
| Livello 7 ≈ 250 mm <sup>2</sup> |                                 |

Esempio 1 (Fig. 3):



2 pilastri della barra (livello 4 e livello 5) più Controparte AGC della barra (lunghezza 25 mm, altezza 4 mm, larghezza 3 mm).

La superficie totale viene calcolata come segue:

$$2 \text{ pilastri della barra} = 120 \text{ mm}^2 + 160 \text{ mm}^2 = 280 \text{ mm}^2$$

$$\text{Controparte} = (3 \text{ mm} \times 25 \text{ mm}) + 2 \times (4 \text{ mm} \times 25 \text{ mm}) = 275 \text{ mm}^2$$

$$\text{La superficie totale è quindi pari a } 280 \text{ mm}^2 + 275 \text{ mm}^2 = 555 \text{ mm}^2$$

In questo caso l'impostazione deve prevedere due volte il livello di corrente 7 e una volta il livello di corrente 1. Per uno spessore di 0,3 mm si ha n volume di bagno d'oro di 258 ml. Sull'oggetto devono essere collegati due fili di contatto. Aggiungere 4 ml di additivo lucidante per ogni filo di contatto.

Per il collegamento dei contatti consigliamo il Ragno AGC®.

Esempio 2 (Fig. 4):



Barra su 4 impianti, lunghezza 84 mm, larghezza 2 mm, altezza 6 mm

$$\text{Superficie } S = (\text{larghezza} \times \text{lunghezza}) + 2 \times (\text{altezza} \times \text{lunghezza})$$

$$\text{Risultato: } 1176 \text{ mm}^2$$

In questo caso l'impostazione deve prevedere quattro volte il livello di corrente 7 e una volta il livello di corrente 5. Per

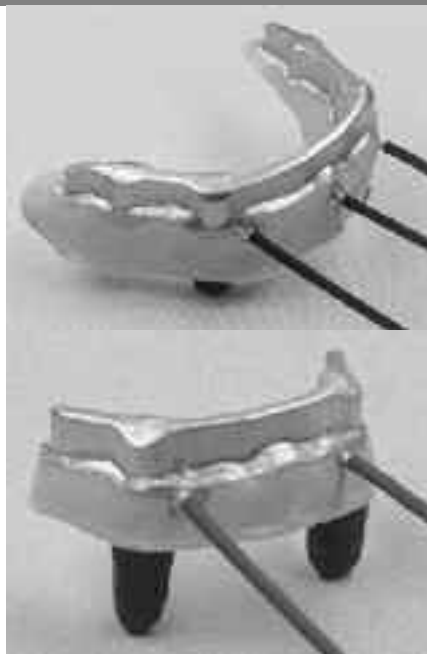
uno spessore di 0,3 mm risulterebbe un volume di bagno d'oro di 540 ml. Dato che nell'AGC® Micro la quantità di bagno d'oro massima è limitata a 523 ml, invece del livello di corrente 5, bisogna impostare il livello di corrente 4, in modo che la quantità di bagno d'oro sia di 523 ml, cioè la massima quantità di riempimento. Sull'oggetto devono essere collegati tre fili di contatto. Aggiungere 4 ml di additivo lucidante per **ogni** filo di contatto.

Per il collegamento dei contatti consigliamo il Ragno AGC®.

Con un'impostazione di spessore pari a 0,3 mm, la barra diventerebbe leggermente più sottile.

#### ■ Importante:

Con l'AGC® Micro, a partire da un volume di bagno d'oro di 450 ml, si deve utilizzare l'agitatore magnetico per le barre (agitatore magnetico per Controparti AGC® di barre).



#### ■ Contatti degli elementi

I contatti devono essere incollati bene e devono essere fissati come indicato nelle figure 5 e 6.

Non fissare alcun contatto nelle parti terminali delle barre.

Prima di applicare la vernice d'argento elettroconduttiva, pulire con aria compressa la superficie da galvanizzare da eventuali particelle di gesso e di Pattern Resin e sgrassarla con lo sgrassatore AGC®.

Applicare uno strato sottile ed uniforme di vernice d'argento elettroconduttiva sull'intera superficie fresata e attendere l'asciugatura per almeno 60 minuti. Infine disegnare, con la vernice d'argento, una striscia di collegamento, sufficientemente larga (3 mm), con i fili di contatto.

Per ottenere un passaggio netto fra la resina e la controparte, si può galvanizzare la barra ca. 1-2 mm sopra la cresta. A questo scopo diventa necessario applicare la vernice d'argento elettroconduttiva anche 1-2 mm sopra la cresta mandibolare.

### ■ Attenzione:

Aggiungere quest'area per il calcolo della superficie da galvanizzare.

### ■ Galvanizzazione

Posizionare la barra da galvanizzare nell'apparecchio galvanico AGC®.

La superficie da galvanizzare dovrebbe essere rivolta verso l'esterno, verso il contenitore di vetro, non verso l'anodo. Le estremità della barra devono essere rivolte verso il fondo del contenitore di vetro (Figure 7 + 8).

### ■ Separare la Controparte AGC®

Modellare sulla Controparte AGC® galvanizzata dei supporti per l'estrazione con l'ausilio di Pattern Resin. Con l'aiuto di questi supporti e di un martelletto vibrante è possibile separare con facilità la Controparte AGC dalla barra. Un presupposto indispensabile è, naturalmente, un fresaggio perfetto.



Gli analoghi degli impianti o le viti in acciaio legato servono come elemento di sostegno durante l'operazione di separazione.

### ■ La costruzione terziaria

Per ottenere stabilità e durata, è assolutamente indispensabile realizzare una costruzione terziaria. A questo scopo basta creare una superficie ritentiva sulla Controparte AGC e su questa ritenzione è possibile incollare la controparte fusa.

### ■ Incollaggio

Per l'incollaggio è consigliato utilizzare AGC® Cem (Fig. 9). Le superfici da incollare dovrebbero essere precedentemente condizionate con Metall Primer II.

Completare, quindi, il lavoro come di consueto.







Wieland Dental + Technik  
GmbH & Co. KG  
D-75120 Postfach 20 40  
Schwenninger Straße 13  
D-75179 Pforzheim

Telefon +49/(0) 72 31/37 05-0  
Telefax +49/(0) 72 31/35 79 59

<http://www.wieland-dental.de>  
[info@wieland-dental.de](mailto:info@wieland-dental.de)

## Verkaufsniederlassungen

Wieland Dental + Technik  
GmbH & Co. KG  
**Verkaufsniederlassung Berlin**  
Wexstraße 2  
D-10825 Berlin  
Telefon 0 30/8 57 57 76  
Telefax 0 30/8 57 57 777

Wieland Dental + Technik  
GmbH & Co. KG  
**Verkaufsniederlassung Dresden**  
Bautzner Straße 20  
D-01099 Dresden  
Telefon 03 51/81 70 30  
Telefax 03 51/81 70 35 5

Wieland Dental + Technik  
GmbH & Co. KG  
**Verkaufsniederlassung  
Düsseldorf**  
Sternstraße 28-30  
D-40479 Düsseldorf  
Telefon 02 11/491 96 97-0  
Telefax 02 11/491 96 97-77

Wieland Dental + Technik  
GmbH & Co. KG  
**Verkaufsbüro Hannover**  
Königstraße 12  
D-30175 Hannover  
Telefon 05 11/31 20 32  
Telefax 05 11/31 87 99

## Vertretungen

Michael Flussfisch GmbH  
Hasenhöhe 5  
D-22587 Hamburg  
Telefon 0 40/86 07 66  
Telefax 0 40/86 12 71

Wolfgang & Renate Weber GbR  
Alzenauer Weg 5  
D-42699 Solingen  
Telefon 02 12/68 77  
Telefax 02 12/6 76 39

## Auslandsvertretungen

### AUSTRALIEN

GUNZ DENTAL SUPPLY CO. Ltd.  
26-34 Dunning Ave  
Rosebery, N.S.W. 2018  
Telefon 1800 025 300 (free call)  
Telefax +61 (0) 2 9935 6666

### BENELUX

Cordent BV  
Dorpsweg 23  
NL 3738 CA Maartensdijk  
Telefon +31 (0) 3 46/21 22 23  
Telefax +31 (0) 3 46/21 22 24

### BRASIlien

Pró-dent  
Rua Dr. Deoclécio Pereira, 476  
cep: 91040-470 Porto Alegre - RS  
Telefon +55 (0) 51/3 62 78 28  
Telefax +55 (0) 51/3 41 30 71

### CHINA

Wieland Dental + Technik  
Beijing Representative Office  
8, North Dongsanhuan Road  
VR 100004 Beijing  
Telefon +86 10/65 90 70 71  
Telefax +86 10/65 90 70 72

### DÄNEMARK

Elstrom Dental A/S  
Susavaenget 3  
DK 6710 Esbjerg V  
Telefon +45 75 15 00 11  
Telefax +45 75 15 68 11

### FRANKREICH

Wieland Dental SAS  
40, avenue de l'Europe  
F 69140 Rillieux la Pape  
Téléphone +33 (0) 4 78 88 57 02  
Télécopie +33 (0) 4 78 88 67 13

### GRIECHENLAND

NEOdental  
Patr. Grigoriou E 50  
GR 13671 K. Acharnai-Athens  
Telefon +30 (0) 210/2 38 81 18  
Telefax +30 (0) 210/2 38 97 82

### GROSSBRITANNIEN

Panadent Limited  
149 Sevenoaks Way  
GB Orpington Kent BR5 3AQ  
Telefon +44 (0) 16 89/88 17 88  
Telefax +44 (0) 16 89/88 17 89

### ITALIEN

Wieland Dental s.r.l.  
Via Bernardino Ferni, 2  
I 21013 Gallarate (VA)  
Telefon +39 03 31/70 11 05  
Telefax +39 03 31/24 65 81

### JAPAN

Daishin Trading Co. Ltd.  
3-231-3 Hamaderakoen-Cho  
J Sakai-Shi Osaka  
Telefon +81 (0) 722/64 8498  
Telefax +81 (0) 722/64 1824

### NORWEGEN

Norsk Orthoform Depot  
Tvetenveien 158  
N 0671 Oslo  
Telefon +47 22 76 01 40  
Telefax +47 22 26 02 30

### ÖSTERREICH

Wieladent Handelsges. mbH  
Kraimstalstraße 1  
A 4860 Lenzing  
Telefon +43 (0) 76 72/9 39 01  
Telefax +43 (0) 76 72/9 39 03

### PORTUGAL

Max Dental  
Urb. Horta Das Figuras  
Lote 43 - Apartado 191  
P 8000 Faro  
Telefon +351 2/89 86 34 37  
Telefax +351 2/89 86 34 36

### SCHWEIZ

Wieland Dental + Technik  
GmbH & Co. KG  
Niederlassung Bern  
Landhausweg 11/13  
CH 3007 Bern  
Telefon +41 (0) 31 377 07 07  
Telefax +41 (0) 31 372 07 07

### SPANIEN

Dentalite, S.A.  
Amoros, 11  
E 28028 Madrid  
Telefon +34 (91) 209 2821  
Telefax +34 (91) 209 2825

### TAIWAN

Chin Min Tai Enterprise Co. Ltd.  
9F-1, No. 33, Sec. 2  
Chienkuo North Road  
ROC Taipei  
Telefon +886 (0) 2/25 17 76 15  
Telefax +886 (0) 2/25 06 82 50

### United States of Amerika

Wieland Dental Systems, Inc.  
282-A Quarry Road  
USA Milford, CT 06460  
Toll Free 866/08 76/08 85  
Fax 203/877/86 61

### VER. ARABISCHE EMIRATE

Intermedical Trading  
203, White Crown Building  
Sheik Zayed Road  
UAE Dubai  
Telefon +971 (0) 43/32 93 31  
Telefax +971 (0) 43/29 04 40